

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/ВК1.X 2022
	Екземпляр № 1	Арк 7/1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
комп'ютерно-інтегрованих
технологій, мехатроніки і
робототехніки
31 серпня 2022 р., протокол № 7
Голова Вченої ради
_____ Олексій ГРОМОВИЙ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ для самостійної роботи студентів «МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ В ПАКЕТІ ПРИКЛАДНИХ ПРОГРАМ MATLAB»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності код спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-
вимірювальна техніка»
освітньо-професійна програма «Комп'ютеризовані та інформаційно-
вимірювальні системи»
факультет Комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і
робототехніки
кафедра Метрології та інформаційно-вимірювальної техніки

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

Завідувач кафедри
Юрій ПОДЧАШИНСЬКИЙ
Гарант ОПП
Юрій ПОДЧАШИНСЬКИЙ

Розробник: старший викладач кафедри метрології та інформаційно-
вимірювальної техніки ЛУГОВИХ Оксана

Житомир
2022

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20-09 05.01/152.00.1Б/ВК1.X 2022
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 7/2</i>

Методичні рекомендації для проведення самостійних робіт студентів з навчальної дисципліни «Моделювання технічних систем в пакеті прикладних програм Matlab» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» освітньо-професійна програма «Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи» / Розробник О.О. Лугових. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2022. – 8 с.

Розробники: О.О. Лугових

Рецензенти:

д.т.н., професор кафедри РЕ та А ім. проф. Б.Б. Самотокіна В.А. Кирилович,
к.т.н., доцент кафедри РЕ та А ім. Проф. Б.Б. Самотокіна Ю.О. Шавурській

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20-09 05.01/152.00.1Б/ВК1.X 2022
	Екземпляр № 1	Арк 7/3

1. Розподіл часу вивчення дисципліни

Навчальним планом спеціальності 152 «Метрологія на інформаційно-вимірювальна техніка» передбачається наступна структура розподілу часу для вивчення матеріалу з дисципліни “ Моделювання технічних систем в пакеті прикладних програм Matlab ” (Таблиця 1).

Таблиця 1

Розподіл часу вивчення дисципліни “ Моделювання технічних систем в пакеті прикладних програм Matlab” (витяг з навчального плану)

Назва дисципліни	Форма контролю, семестр	Загальний обсяг годин	Обсяг аудиторних годин	Аудиторні заняття, годин			Самостійна робота, годин
				Лекції	Лабор. роботи	Практ. роботи	
Моделювання технічних систем в пакеті прикладних програм Matlab	5 семестр, екзамен	120	64	32	32		56

Таким чином, 47 % часу вивчення дисципліни (56 години) протягом 4 семестру відведено на самостійну роботу.

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/ВК1.X 2022
	Екземпляр № 1	Арк 7/4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Моделювання технічних систем в пакеті прикладних програм Matlab» є дати студентам знання:

- теоретичні основи моделювання вимірювальних систем;
- використовувати програмні продукти Matlab при обробці вимірювальної інформації;
- використовувати спеціалізовані пакети програм Matlab та комплекси комп'ютеризованого робочого місця при розробці та моделюванню вузлів, блоків та вимірювальних систем у цілому.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни полягає у набутті студентами знань, умінь і здатностей (компетенцій) щодо побудови та розробки комп'ютеризованих систем управління і ефективного вирішення завдань професійної діяльності.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»:

K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

K16. Здатність використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань.

K23. Здатність розробляти алгоритми функціонування та програмне забезпечення комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем.

K24. Здатність управляти інформаційними процесами у комп'ютеризованих вимірювальних системах.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»:

ПР09. Розуміти застосовуванні методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання,

ПР13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.

ПР19. Вміти застосовувати мікропроцесори, мікроконтролери та відповідні програмні засоби у комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах.

ПР20. Знати теорію та методи цифрової обробки сигналів, вміти їх застосовувати для аналізу, фільтрації та перетворення вимірювальної інформації.

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/ВК1.X 2022
	Екземпляр № 1	Арк 7/5

3. Завдання для самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин	
		Денна	Заочна
1.	Тема 1. Вхідна мова системи MatLab та проведення простих обчислень оболонки MatLab 1. Особливості файлової структури оболонки MatLab. 2. Головні команди текстового редактора системи MatLab	14	28
2.	Тема 2. Основні функції системи MatLab 1. Порозрядне оброблення даних . 2. Спеціальні дії з числами та структурами в системі MatLab. 3. Команди керування змінними та робочою	14	20
3.	Тема 3. Операції зі структурами даних та символний процесор системи MatLab 1. Елементарні математичні функції для роботи з числовими даними. 2. Функції вищої математики в системі MatLab. 3. Робота з багатовимірними масивами	14	20
4.	Тема 4. Графічні функції системи MatLab та особливості їх використання 1. Функції аналітичного процесора з графічним інтерфейсом. 2. Побудова графіків у полярній системі координат. 3. Побудова графіків із зонами похибки даних. 4. Побудова аксонометрії тривимірних поверхонь	7	20
5.	Тема 5 Концептуальні основи програмування в системі MatLab та програмні засоби їх реалізації 1. Типи даних MatLab та стилі програмування, що підтримуються. 2. Функції функцій. 3. Створення простіших файлів-функцій(процедур).	7	20
РАЗОМ		56	108

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20-09 05.01/152.00.1Б/ВК1.X 2022
	Екземпляр № 1	Арк 7/6

4. Індивідуальні завдання

Ознайомлення з MatLab он-лайн.

- 1.Регістрація в MatLab он-лайн.
- 2.Робоче середовище MatLab он-лайн .

5. Рекомендована література

Основна література

1. Теоретичні основи інформаційно-вимірювальних систем: Підручник / Т741 В.П. Бабак, С.В. Бабак, В.С. Єременко та ін.; за ред. чл.-кор. НАН України В.П. Бабака / 2-е вид., перероб. і доп. – К.: Ун-т новітніх технологій; НАУ, 2017. – 496 с.
2. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології: Навч. посіб. — 2-ге вид.Рекомендовано МОН / Козловський А.В., Паночишин Ю.М. — К., 2012. — 463 с.
3. Основи інформатики та обчислювальної техніки : підручник / В. Г. Іванов, В. В. Карасюк, М. В. Гвозденко ; за заг. ред. В. Г. Іванова. — Х. : Право, 2015. — 312 с. ISBN 978-966-458-371-5
4. Пасічник В.В., Вижнюк Я.І., Камінський Р.М.. Моделювання складних систем:навчальний посібник. – Новий світ, 2021 - 404с.
5. Моделювання систем у середовищі MATLAB / С. С.Забара, О. О. Гагарін, І. М. Кузьменко, Ю. Д. Щербашин., 2011. – 137 с.

Допоміжна література

1. Винстон Уэйн. Бизнес-моделирование и анализ данных. Решение актуальных задач с помощью Microsoft Excel/ 6-е издание. – СПб.: Питер, 2021. – 944 с.: ил.
2. MATLAB. The Language of Technical Computing. Getting Started with MATLAB. The Math Works, Inc. USA, 2000.
3. MATLAB. The Language of Technical Computing. Using MATLAB Graphics. The Math Works, Inc. USA, 2000.
4. MATLAB. The Language of Technical Computing. External Interfaces. The Math Works, Inc. USA, 2000.
5. Simulink. ModelBased and SystemBased Design. Using Simulink. The Math Works, Inc. USA, 2002.
6. Numerical Computing with MATLAB (text book) The Math Works, Inc. (www.mathworks.com/moler).

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/ВК1.Х 2022
	Екземпляр № 1	Арк 7/7

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <http://uk.wikipedia.org>
2. <https://www.twirpx.com>
3. <https://www.osvita.ua>
4. <https://www.tnu.in.ua>
5. <https://bookname.com.ua>
6. <https://studfiles.net>
7. <https://www.ebooks.com>
8. <https://www.all-ebooks>
9. <https://diptrace.com>
10. <https://easyeda.com>
11. <https://www.tinkercad.com>