


Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 1

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
комп'ютерно-інтегрованих  
технологій, мехатроніки і  
робототехніки

28 серпня 2024 р., протокол № 6

Голова Вченої ради

 Андрій ТКАЧУК



## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»


для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»  
спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та  
робототехніка»

освітньо-професійна програма «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані  
технології та робототехніка»


факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки  
кафедра робототехніки, електроенергетики та автоматизації  
ім. проф. Б.Б. Самотокіна

Схвалено на засіданні кафедри  
метрології та інформаційно-  
вимірювальної техніки  
26 серпня 2024р., протокол № 8

Завідувач кафедри

 Юрій ПОДЧАШИНСЬКИЙ

Гарант ОПП

 Валерій КИРИЛОВИЧ

Розробник: д.т.н., проф., завідувач кафедри метрології та інформаційно-  
вимірювальної техніки ПОДЧАШИНСЬКИЙ Юрій

Житомир  
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 26 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», освітньо-професійна програма «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» затверджена Вченою радою факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки 28 серпня 2024 р., протокол № 6.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 3

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3	Галузь знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»	<i>Нормативна</i>	
Модулів – 1	Спеціальність 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	–
Загальна кількість годин – 90		Семестр	
		1-й	–
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 3	Освітній ступінь «магістр»	Лекції	
		32 год.	–
		Практичні	
		16 год.	–
		Лабораторні	
		–	–
		Самостійна робота	
42 год.	–		
Вид контролю: залік			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 4

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** вивчення дисципліни «Основи наукових досліджень» є оволодіння студентами методологією та методиками проведення наукових досліджень, у тому числі планування експерименту та надбання практичних навичок застосування отриманих теоретичних знань у галузі автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки, застосування спеціальних методів та комп'ютерних програм для обробки і аналізу отриманих результатів.

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу підручника є самостійна робота студентів з літературою, довідниками.

**Основними завданнями** вивчення дисципліни є теоретична та практична підготовка фахівця з наступних питань:

- ознайомлення із засадами організації наукових досліджень в Україні; оволодіння сучасною методологією наукових досліджень;
- ознайомлення з особливостями вибору напрямів наукових досліджень та визначення етапів науково – дослідної роботи (НДР);
- теоретичні основи планування експерименту;
- вивчення засад інформаційного забезпечення НДР;
- ознайомлення з методами проведення теоретичних та експериментальних досліджень; ознайомлення з особливостями оформлення результатів наукової роботи;
- формування практичних навичок раціональної організації наукової роботи.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених освітньо-професійною програмою «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»:

ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті.

СК2. Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові проектні та інженерні рішення.

СК4. Здатність аналізувати виробничо-технологічні системи і комплекси як об'єкти автоматизації, визначати способи та стратегії їх автоматизації та цифрової трансформації.

СК5. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 5

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»:

PH01. Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережевих технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.

PH03. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності.

PH07. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.

PH08. Застосовувати сучасні математичні методи, методи теорії автоматичного керування, теорії надійності та системного аналізу для дослідження та створення систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, кіберфізичних виробництв.

PH11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.

PH12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати додатково наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

### 3. Програма навчальної дисципліни

**Змістовний модуль 1. Планування, інформаційна та теоретична підготовка наукових досліджень**

**Тема 1. Загальні питання наукових досліджень в галузі автоматизації,**

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 6

## **комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки (ЗК1, ЗК2, РН01, РН03)**

Підготовка наукових кадрів. Науково-дослідна робота студентів. Методологічні основи наукового пізнання та творчості. Генерування нових ідей та креативність. Сучасні наукові здобутки у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Поняття про методологію та метод наукового дослідження. Типологія методів наукового дослідження. Системний підхід у наукових дослідженнях. Вибір методів дослідження.

### **Тема 2. Планування наукових досліджень (ЗК1, ЗК2, РН01, РН03)**

Вибір напрямку наукового дослідження та науково-дослідних робіт. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення. Поняття теми дослідження та її формулювання. Визначення предмета та об'єкта дослідження. Мета і завдання дослідження. Порядок здійснення наукового дослідження. Етапи науково-дослідних робіт. Визначення способів та стратегій автоматизації та цифрової трансформації виробничо-технологічних систем і комплексів.

### **Тема 3. Пошук, оброблення та аналізу інформації в наукових дослідженнях (СК2, СК4, РН01, РН07, РН12)**

Пошук, накопичення та обробка наукової інформації. Загальна характеристика інформації. Види джерел інформації. Комп'ютерні технології пошуку інформації. Порядок обробки та групування інформації в задачах проектування систем автоматизації.

### **Тема 4. Проведення теоретичних досліджень (СК2, СК4, СК5, РН01, РН07, РН08)**

Сутність, мета, завдання та етапи теоретичних досліджень. Методи теоретичних досліджень. Застосування абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Використання математичних методів та методів теорії автоматичного керування у дослідженнях. Міждисциплінарні зв'язки та контексти автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки.

### **Змістовний модуль 2. Організація та проведення наукових досліджень, обробка та оформлення результатів**

### **Тема 5. Методологія та проведення експериментальних досліджень (СК4, СК5, РН07, РН08)**

Сутність, мета, функції наукового експерименту. Класифікація експериментів. Методологія експериментальних досліджень в галузі автоматизації. Проведення експерименту. Типові помилки в проведенні експерименту. Робоче місце експериментатора та організація експерименту.

### **Тема 6. Обробка результатів наукових досліджень (СК2, СК4, РН01, РН07, РН08)**

Обробка результатів експериментальних досліджень. Основи теорії випадкових помилок та методів оцінки випадкових похибок у вимірюваннях. Методи графічної обробки результатів експерименту. Аналітична обробка

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 7

результатів експерименту. Елементи теорії планування експерименту. Реалізація функцій управління та опрацювання інформації в системах автоматизації. Цифрові та мережеві технології.

### **Тема 7. Оформлення, презентація та обговорення результатів наукових досліджень (ЗК2, ЗК4, РН03, РН11)**

Оформлення результатів наукової роботи. Прийоми викладення матеріалів наукового дослідження. Складання та оформлення звітів з науково-дослідних робіт. Презентація та обговорення результатів наукових досліджень, ведення наукової дискусії, в тому числі – в міжнародному контексті. Впровадження та ефективність наукових досліджень. Апробація та оприлюднення результатів наукового дослідження. Впровадження результатів наукових досліджень. Ефективність наукових досліджень.

### **Тема 8. Організаційні аспекти наукових досліджень (СК2, СК5, РН01, РН08, РН11)**

Організація роботи в науковому колективі. Наукові колективи як особливі структури в науці. Наукові школи та їх роль у науці. Особливості управління конфліктами у науковому колективі. Наукова організація та гігієна розумової праці. Моральна відповідальність вченого. Протидія плагіату у наукових роботах. Захист прав інтелектуальної власності на нові проектні та інженерні рішення

## **4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни**

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні	самостійна робота	усього	лекції	практичні	самостійна робота
<b>Модуль 1</b>								
<b>Змістовний модуль 1. Планування, інформаційна та теоретична підготовка наукових досліджень</b>								
Тема 1. Загальні питання наукових досліджень в галузі автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки	10	4	2	4	–	–	–	–
Тема 2. Планування наукових досліджень	10	4	2	4	–	–	–	–
Тема 3. Пошук, оброблення та аналіз інформації в наукових дослідженнях	13	4	2	7	–	–	–	–
Тема 4. Проведення теоретичних досліджень	12	4	2	6	–	–	–	–
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	45	16	8	21	–	–	–	–
<b>Змістовний модуль 2. Організація та проведення наукових досліджень, обробка та</b>								

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024	
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 8	

оформлення результатів								
Тема 5. Методологія та проведення експериментальних досліджень	10	4	2	4	–	–	–	–
Тема 6. Обробка результатів наукових досліджень	10	4	2	4	–	–	–	–
Тема 7. Оформлення, презентація та обговорення результатів наукових досліджень	13	4	2	7	–	–	–	–
Тема 8. Організаційні аспекти наукових досліджень	12	4	2	6	–	–	–	–
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>	<b>45</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>21</b>	–	–	–	–
<b>ВСЬОГО</b>	<b>90</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	–	–	–	–

### 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>Модуль 1</b>			
<b>Змістовний модуль 1. Планування, інформаційна та теоретична підготовка наукових досліджень</b>			
1	Науково-дослідна робота магістрантів та підготовка кваліфікаційної роботи	2	–
2	Визначення теми та порядок здійснення наукового дослідження	2	–
3	Використання інформаційних і комунікаційних технологій. Комп'ютерні технології пошуку інформації	2	–
4	Використання математичних методів у дослідженнях в галузі автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки	2	–
<b>Змістовний модуль 2. Організація та проведення наукових досліджень, обробка та оформлення результатів</b>			
5	Сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту	2	–
6	Методи обробки результатів експерименту та зменшення похибок	2	–
7	Складання та оформлення звітів з науково-дослідних робіт	2	–
8	Наукові колективи та наукові школи	2	–
<b>РАЗОМ</b>		<b>16</b>	<b>–</b>



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 9

## 6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>Модуль 1</b>			
<b>Змістовний модуль 1. Планування, інформаційна та теоретична підготовка наукових досліджень</b>			
1	Тема 1. Загальні питання наукових досліджень в галузі автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки. Наукове дослідження як форма розвитку науки. Структура і класифікація наук Формати науково-дослідної роботи студентів Сучасні пріоритетні напрями наукових досліджень. Фізичний і модельний експеримент Наука, наукова діяльність, ідея, методи дослідження. Загальна схема наукового дослідження. Математична модель та параметри оптимізації. Вимоги до параметру оптимізації	5	–
2	Тема 2. Планування наукових досліджень. Основна ціль планування експерименту. Техніка планування експерименту. Задачі планування експерименту. Технологія планування наукових досліджень. Методи дослідження. Мета і завдання наукових досліджень. Визначення об'єкта і предмета наукових досліджень. Планування наукових досліджень: попередній робочий план; план-рубрикатор; план-проспект. Планування підготовки публікацій	5	–
3	Тема 3. Пошук, оброблення та аналіз інформації в наукових дослідженнях. Організація творчої діяльності. Вибір теми наукових досліджень. Організація роботи з науковими джерелами в бібліотеках та архівних фондах Аналіз літературних джерел та обґрунтування актуальності, визначення новизни та практичної значущості. Наукова інформація (способи пошуку, обробка, вивчення наукової інформації). Наукові публікації: форми наукових публікацій, наукометричні бази даних, імпаکت-фактор, індекс цитування, індекс Гірша	5	–
4	Тема 4. Проведення теоретичних досліджень. Структура наукового дослідження. Емпірична база наукового дослідження. Теоретична база наукового дослідження. Аналітичні та чисельні методи отримання розв'язку теоретичних моделей. Фізичні принципи опису об'єкту досліджень	6	–

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 10

<b>Змістовний модуль 2. Організація та проведення наукових досліджень, обробка та оформлення результатів</b>			
5	<p>Тема 5. Методологія та проведення експериментальних досліджень.</p> <p>План-програма експерименту. Методика проведення експерименту. Різновиди проведення експерименту.</p> <p>Загальні відомості про інформаційні вимірювальні системи в експериментальних дослідженнях систем автоматизації.</p> <p>Вимірювальні перетворювачі. Статичні характеристики вимірювальних перетворювачів.</p> <p>Принципи узгодження вимірювальних перетворювачів та систем передачі даних. Протоколи передачі вимірювальної інформації</p>	5	–
6	<p>Тема 6. Обробка результатів наукових досліджень.</p> <p>Опрацювання результатів вимірювань.</p> <p>Розрахунки розрядності цифрової вимірювальної інформації.</p> <p>Розрахунок часу вибірки, чисельних значень відносної похибки.</p> <p>Похибка вимірювання. Абсолютна та відносна похибка.</p> <p>Систематична похибка. Випадкова похибка, причини появи.</p> <p>Операції з наближеними числами. Методи виключення грубих помилок. Розрахунок складових похибки вимірювання</p>	5	–
7	<p>Тема 7. Оформлення, презентація та обговорення результатів наукових досліджень.</p> <p>Структура та етапи підготовки наукового твору.</p> <p>Підготовка огляду літератури, огляд літератури в тексті.</p> <p>Наукові публікації: підготовка статті, доповіді на науково-технічну конференцію. Основні риси дисертаційного магістерського дослідження. Композиція наукової праці.</p> <p>Захист науково-дослідної роботи, захист кваліфікаційної роботи.</p> <p>Написання та оформлення курсових та кваліфікаційних робіт.</p> <p>Особливості підготовки студентських публікацій</p>	5	–
8	<p>Тема 8. Організаційні аспекти наукових досліджень.</p> <p>Критерії оцінювання якості дослідження та його правове забезпечення.</p> <p>Право інтелектуальної власності та поняття плагіату.</p> <p>Основи наукової етики: етика взаємин науки і суспільства; академічна доброчесність.</p> <p>Джерела фінансування наукових досліджень. Міжнародні гранти.</p> <p>Нормативно-правові акти з питань наукової діяльності.</p> <p>Організація наукових досліджень в наукових та навчальних установах.</p> <p>Організація і послідовність проведення наукових досліджень.</p> <p>Проблеми впровадження результатів дослідження прикладного характеру. Сучасні напрямки впровадження результатів досліджень в практичну діяльність</p>	6	–
<b>РАЗОМ</b>		<b>42</b>	–

## 7. Індивідуальні самостійні завдання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 11

1. Суть, функції, структура і значення науки, її класифікація.
2. Характеристика та особливості науково-дослідної роботи (держбюджетні та госпдоговірні).
3. Організація науки і наукових досліджень в Україні.
4. Принципи організації наукової роботи.
5. Етапи проведення спостереження.
6. Поняття та класифікація інформаційного забезпечення наукових досліджень.
7. Вибір об'єкта дослідження, його обстеження та визначення системи показників.
8. Порядок обробки науково-технічної інформації в дослідженнях.
9. Проведення аналітичної роботи в науково-дослідному процесі.
10. Загальні методи наукових досліджень.
11. Методологія підтвердження достовірності та обґрунтованості результатів наукових досліджень.
12. Процес наукового дослідження його характеристика.
13. Типові наукові проблеми в галузі технічних наук, обґрунтування теми дослідження.
14. Критерії вибору теми наукового дослідження.
15. Організація обміну науковою інформацією в процесі дослідження.
16. Систематизація результатів наукового дослідження, подання висновків.
17. Форми подання наочного матеріалу наукових досліджень.
18. Основні напрями наукових досліджень в галузі технічних наук у сучасних умовах.
19. Бібліографічний опис джерел, його види, використаних у науковому дослідженні.
20. Принципи розвитку технічних наук.
21. Впровадження та ефективність результатів наукових досліджень.
22. Методи аналізу складних систем.
23. Методи синтезу складних систем.
24. Графічний і табличний методи у дослідженнях аналітичних показників.
25. Аналіз часових рядів показників в наукових дослідженнях.
26. Математичні методи в наукових дослідженнях, їх класифікація і характеристика.
27. Застосування математичних методів при вирішенні аналітичних завдань.
28. Суть і види прогнозів. Якісні методи прогнозування
29. Суть і види прогнозів. Кількісні методи прогнозування
30. Методологічні основи математичного моделювання.
31. Методи пошуку і збирання наукової інформації.
32. Основні етапи проведення теоретичних досліджень.
33. Особливості імітаційного моделювання.
34. Наукові видання, види, важливість для наукових досліджень.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 12

35. Наукові монографії: поняття, види, важливість для наукових досліджень.
36. Наукової конференції: поняття, види, важливість для наукових досліджень.
37. Науково-дослідний процес, його етапи.
38. Розробка та презентація програми наукового дослідження.
39. Загальні критерії обґрунтування теми наукового дослідження.
40. Характеристика етапів науково-дослідного процесу.
41. Створення нової інформації в процесі наукового дослідження.
42. План наукового дослідження, складання та презентація.
43. Система елементів наукової організації праці.
44. Категоріальний апарат наукового дослідження.
45. Роль фундаментальних досліджень в розвитку науки.
46. Відмітні риси теоретичних досліджень.
47. Відмітні риси експериментальних досліджень.
48. Суть і види прогнозів. Якісні методи прогнозування
49. Системний підхід у наукових дослідженнях.
50. Суть і види прогнозів. Кількісні методи прогнозування
51. Методологічні основи математичного моделювання.
52. Методи пошуку і збирання наукової інформації.
53. Теорія систем та її роль в процесі наукових досліджень.
54. Основні етапи проведення теоретичних досліджень.
55. Складна технічна система, визначення, приклади, особливості досліджень.
56. Особливості імітаційного моделювання.
57. Характеристика та особливості науково-дослідної роботи (держбюджетні та госпдоговірні).
58. Організація науки і наукових досліджень в Україні.
59. Принципи організації наукової роботи.
60. Етапи проведення спостереження.
61. Поняття та класифікація інформаційного забезпечення наукових досліджень.
62. Вибір об'єкта дослідження, його обстеження та визначення системи показників.
63. Порядок обробки науково-технічної інформації в дослідженнях.
64. Проведення аналітичної роботи в науково-дослідному процесі.
65. Загальні методи наукових досліджень.
66. Організація роботи у науковому колективі.
67. Що таке експеримент?
68. Що означає фізичний і модельний експеримент?
69. Що таке планування експерименту?
70. Сформулюйте етапи планування експерименту.
71. Основна ціль планування експерименту.
72. Визначення об'єкту дослідження.
73. Техніка планування експерименту.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 13

74. Які задачі вирішує планування експерименту?
75. Що таке математична модель?
76. Що таке параметр оптимізації?
77. Вимоги до параметру оптимізації.
78. Що включає план-програма експерименту?
79. З чого складається методика експерименту?
80. Різновиди проведення експерименту.
81. Розрахунки допустимого рівня похибок вимірювань фізичних величин.
82. Розрахунки розрядності цифрової вимірювальної інформації.
83. Розрахунок часу вибірки, чисельних значень відносно похибки.
84. Що таке похибка вимірювання?
85. Чим абсолютна похибка відрізняється від відносної?
86. Що таке приладова (систематична) похибка?
87. Що таке модельна похибка?
88. Що таке випадкова похибка і які причини приводять до її появи?
89. Операції з наближеними числами.
90. Помилки вимірювання і міри точності.
91. Методи виключення грубих помилок.
92. Розрахунок складових похибки вимірювання.
93. Дослідження залежності характеристик фільтра від місця включення по відношенню до комутаційного пристрою.
94. Загальні відомості про інформаційні вимірювальні системи в експериментальних дослідженнях механічної інженерії.
95. Вимірювальні перетворювачі. Статичні характеристики вимірювальних перетворювачів.
96. Узгодження вимірювальних перетворювачів та вторинних приладів.
97. Узгодження вимірювальних перетворювачів та систем передачі даних.
98. Протоколи передачі вимірювальної інформації.
99. Експериментальне дослідження характеристик похибки.
100. Визначення характеристик точності в точці діапазону вимірювання.
101. Нормування характеристик похибки в діапазоні вимірювань.
102. Випробування для нормування метрологічних характеристик.
103. Дослідження нелінійності характеристики вимірювального каналу.
104. Види невизначеності. Опрацювання результатів вимірювань.
105. В результаті рівноточних багатократних вимірювань фізичної величини отримано результати вимірювань. Будемо рахувати, що систематична похибка відсутня. Потрібно надати точкові та інтервальні оцінки випадкової складової похибки вимірювань фізичної величини.
106. В результаті сумісних вимірювань отримано результати вимірювань двох фізичних величин  $x$  та  $y$ , що пов'язані між собою лінійною функціональною залежністю. Будемо рахувати, що систематична похибка відсутня. Потрібно обчислити оцінки параметрів  $a$  і  $b$  лінійної залежності  $y=ax+b$ , та визначити

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 14

точність цих оцінок.

## 8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
<i>РН01. Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережесих технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>– Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)</li> <li>– Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань)</li> <li>– Дискусійний метод</li> <li>– Метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота)</li> <li>– Ситуаційний метод</li> <li>– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)</li> </ul>
<i>РН03. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>– Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)</li> <li>– Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань)</li> <li>– Дискусійний метод</li> <li>– Метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота)</li> <li>– Ситуаційний метод</li> <li>– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)</li> </ul>
<i>РН07. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>– Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)</li> <li>– Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань)</li> <li>– Дискусійний метод</li> <li>– Метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота)</li> <li>– Ситуаційний метод</li> <li>– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)</li> </ul>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 15

Результат навчання	Методи навчання
<i>РН08. Застосовувати сучасні математичні методи, методи теорії автоматичного керування, теорії надійності та системного аналізу для дослідження та створення систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, кіберфізичних виробництв.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>– Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)</li> <li>– Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань)</li> <li>– Дискусійний метод</li> <li>– Метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота)</li> <li>– Ситуаційний метод</li> <li>– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)</li> </ul>
<i>РН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>– Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)</li> <li>– Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань)</li> <li>– Дискусійний метод</li> <li>– Метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота)</li> <li>– Ситуаційний метод</li> <li>– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)</li> </ul>
<i>РН12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>– Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)</li> <li>– Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань)</li> <li>– Дискусійний метод</li> <li>– Метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота)</li> <li>– Ситуаційний метод</li> <li>– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)</li> </ul>

## 9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 16

Результат навчання	Методи контролю
<i>РН01. Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережових технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання</li> <li>– Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ</li> <li>– Перевірка виконання та захист звітів з практичних робіт</li> <li>– Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань</li> <li>– Самооцінювання та взаємооцінювання</li> <li>– Залік</li> </ul>
<i>РН03. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання</li> <li>– Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ</li> <li>– Перевірка виконання та захист звітів з практичних робіт</li> <li>– Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань</li> <li>– Самооцінювання та взаємооцінювання</li> <li>– Залік</li> </ul>
<i>РН07. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання</li> <li>– Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ</li> <li>– Перевірка виконання та захист звітів з практичних робіт</li> <li>– Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань</li> <li>– Самооцінювання та взаємооцінювання</li> <li>– Залік</li> </ul>
<i>РН08. Застосовувати сучасні математичні методи, методи теорії автоматичного керування, теорії надійності та системного аналізу для дослідження та створення систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, кіберфізичних виробництв.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання</li> <li>– Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ</li> <li>– Перевірка виконання та захист звітів з практичних робіт</li> <li>– Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань</li> <li>– Самооцінювання та взаємооцінювання</li> <li>– Залік</li> </ul>
<i>РН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання</li> <li>– Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ</li> <li>– Перевірка виконання та захист звітів з практичних робіт</li> </ul>



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 17

Результат навчання	Методи контролю
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань</li> <li>– Самооцінювання та взаємооцінювання</li> <li>– Залік</li> </ul>
<i>РН12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання</li> <li>– Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ</li> <li>– Перевірка виконання та захист звітів з практичних робіт</li> <li>– Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань</li> <li>– Самооцінювання та взаємооцінювання</li> <li>– Залік</li> </ul>

## 10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Процедура складання заліку визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

### Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	100	–
<b>Підсумкова семестрова оцінка</b>	<b>100</b>	–

### Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 18

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	60	–
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	40	–
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проєктах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій	до 20	–
<b>Разом за виконання завдань поточного контролю</b>	<b>100</b>	–

### Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти <sup>1</sup>	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях, участь у дискусії	20	–
Виконання та захист завдань практичних занять	40	–
<b>Разом за виконання завдань під час навчальних занять</b>	<b>60</b>	–

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum (P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де  $P_{\text{НЗ}}$  – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$P_i$  – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання  $i$ -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

$BK_i$  – ваговий коефіцієнт за виконання  $i$ -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{НЗ}}$  – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 19

Якщо здобувач вищої освіти набрав за поточний контроль 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 50 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35–49 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми<sup>1</sup>. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 34 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми<sup>1</sup>.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

### **Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті**

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за

<sup>1</sup> Положення щодо вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, не поширюється на останній семестр навчання на всіх рівнях вищої освіти.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 20

процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

### Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

### 11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1.	Авторський аркуш	Author's sheet
2.	Академічна доброчесність	Academic integrity
3.	Академічна свобода	Academic freedom
4.	Академічний плагіат	Academic plagiarism
5.	Актуальність теми	Relevance of the topic
6.	Анотація	Annotation
7.	Аспірант	Postgraduate
8.	База даних	Database
9.	База даних Scopus	Scopus database
10.	База даних Web of Science Core Collection	Web of Science Core Collection database
11.	Бібліотека	Library
12.	Бібліографічні видання	Bibliographic editions
13.	Бібліографічний пошук	Bibliographic search
14.	Бібліографія	Bibliography
15.	Веб-сайт	Website
16.	Веб-сторінка	Webpage
17.	Відкриття	Discovery
18.	Видання	Edition
19.	Вимірювання	Measurement
20.	Винахід	Invention

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 21

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
21.	Випадкова помилка	Random error
22.	Висновки	Conclusions
23.	Вихідні відомості	Source information
24.	Вища освіта	Higher education
25.	Відкриті дані	Open data
26.	Вступ	Introduction
27.	Вчена рада	Academic council
28.	Вчений	Scientist
29.	Галузь знань	Discipline
30.	Гіпотеза	Hypothesis
31.	Грант	Grant
32.	Депонована наукова робота	Deposited scientific work
33.	Дисертація	Dissertation
34.	Дискусія	Discussion
35.	Довідкове видання	Reference edition
36.	Довідковий пошук	Help search
37.	Довідник	Directory
38.	Доктор наук	Doctor of Science
39.	Доктор філософії	Doctor of philosophy
40.	Докторант	Doctoral student
41.	Документ	Document
42.	Друковане видання	Printed edition
43.	Експеримент	Experiment
44.	Експеримент багатофакторний	The experiment is multifactorial
45.	Експеримент однофакторний	The experiment is univariate
46.	Електронне видання	Electronic edition
47.	Електронний довідник	Electronic directory
48.	Електронний документ	Electronic document
49.	Заклад вищої освіти	Institution of higher education
50.	Здобувачі вищої освіти	Applicants of higher education
51.	Інтернет	Internet
52.	Інформаційна безпека	Information security
53.	Інформаційно-пошукова система	Information and search system
54.	Інформація	Information

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 22

№ з/П	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
55.	Імітаційна математична модель	Simulation mathematical model
56.	Інформаційна модель	Information model
57.	Інформаційний параметр сигналу	Information parameter of the signal
58.	Каталог бібліотечний	Library catalog
59.	Кваліфікація	Qualification
60.	Кваліфікаційна робота	Qualifying thesis
61.	Компетентність	Competence
62.	Комп'ютерна мережа	Computer network
63.	Кількісні фактори	Quantitative factors
64.	Кількість інформації	Amount of information
65.	Комп'ютерне моделювання	Computer simulation
66.	Кореляційна функція	Correlation function
67.	Макетування	Layout
68.	Математичне моделювання	Mathematical modeling
69.	Математична модель	Mathematical model
70.	Модель	Model
71.	Моделювання	Modeling
72.	Лабораторний практикум	Laboratory practice
73.	Монографія	Monograph
74.	Навчальний посібник	Study guide
75.	Навчально-методичний посібник	Educational and methodological manual
76.	Наочність математичної моделі	Clarity of the mathematical model
77.	Натурне моделювання	Natural modeling
78.	Наука	Science
79.	Наукова діяльність	Scientific activity
80.	Наукова продукція	Scientific products
81.	Наукова робота	Scientific work
82.	Наукове видання	Scientific edition
83.	Науковий (науково-технічний) проєкт	Scientific (scientific and technical) project
84.	Науковий результат	Scientific result
85.	Науково-педагогічна діяльність	Scientific and pedagogical activity
86.	Науково-педагогічний працівник	Scientific and pedagogical worker

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 23

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
87.	Наукознавство	Science
88.	Наукометрія	Scientometrics
89.	Обліковий запис	Account
90.	Освітній процес	Educational process
91.	Освітня діяльність	Educational activity
92.	Підручник	Textbook
93.	Практикум	Practicum
94.	Пошукові сайти	Search sites
95.	Препринт	Preprint
96.	Репозитарій	Repository
97.	Сайт	Site
98.	Спеціалізація	Specialization
99.	Спеціальність	Specialty
100.	Системний аналіз	System analysis
101.	Синтез	Synthesis
102.	Система комп'ютерної математики	System of computer mathematics
103.	Стохастична математична модель	Stochastic mathematical model
104.	Структурно-алгоритмічний підхід	Structural and algorithmic approach
105.	Структура системи	System structure
106.	Структурна математична модель	Structural mathematical model
107.	Структурна оптимізація	Structural optimization
108.	Теоретичні математичні моделі	Theoretical mathematical models
109.	Технічна система	Technical system
110.	Топологічний опис	Topological description
111.	Точність математичної моделі	Accuracy of the mathematical model
112.	Транслітерація	Transliteration
113.	Цитата	Quote
114.	Цифрова освіта	Digital education
115.	Цифрове робоче місце	Digital workplace
116.	Цифровізація	Digitization
117.	Цифрові технології	Digital technologies
118.	Чисельний метод	Numerical method

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 24

## 12. Рекомендована література

### Основна література

1. Антонюк В.С., Полонський Л.Г., Аверченков В.І., Малахов Ю.А. Методологія наукових досліджень : навч. посібник. – К. : НТУУ "КПІ", 2015. – 276 с.
2. Безвесільна О.М., Подчашинський Ю.О. Методи планування та обробки результатів експериментів : підручник, затверджений Вченою радою Державного університету "Житомирська політехніка". Київ : ДП «Редакція інформаційного бюлетеня «Офіційний вісник Президента України», 2021. 232 с. ISBN 978-617-7288-12-0.
3. Безвесільна О. М., Подчашинський Ю.О. Наукові дослідження в галузі автоматизації та приладобудування. Проектування та моделювання комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем : підручник. – К. : НТУУ "КПІ ім. І. Сікорського; Ж.: Державний університет "Житомирська політехніка", 2021. – 896с.
4. Безвесільна О.М., Подчашинський Ю.О., Котляр С.С. Вимірювання геометричних параметрів та параметрів руху об'єктів. Прецизійні smart мехатронні комплекси вимірювання параметрів руху : навч. посібник, затверджений Вченою радою Державного університету "Житомирська політехніка". К. : НТУУ «КПІ ім. І.Сікорського»; Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2021. 300 с. ISBN 978-617-7288-22-9
5. Корягін М., Чік В. Основи наукових досліджень : навч. посібник. – К. : Алерта, 2019. – 492 с.
6. Брикова Т.М., Терешкін О.Г. Основи наукових досліджень [Електронний ресурс] : навч. посібник. – Х. : ХДУХТ, 2020. – 103 с. URL: [https://repo.btu.kharkov.ua/jspui/bitstream/123456789/10813/1/navch\\_posib\\_nauk\\_doslidzhen\\_2020.pdf](https://repo.btu.kharkov.ua/jspui/bitstream/123456789/10813/1/navch_posib_nauk_doslidzhen_2020.pdf)
7. Носачова Ю.В. Основи наукових досліджень: підручник / Ю.В. Носачова, Я.В. Радовенчик. – К. : Видавничий дім «Кондор», 2020. – 132 с.
8. Бутко М.П., Бутко І.М., Дітковська М.Ю., Мурашко М.І., Олійченко І.М. Системний підхід і моделювання в наукових дослідженнях : Підручник. – К. : ЦУЛ, 2016. – 360 с.
9. Данильян О.Г., Дзьобань О.П. Методологія наукових досліджень : підручник. – Харків : Право, 2019. – 368 с.



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 25

### *Допоміжна література*

10. Ходаківський Є.І., Данилко В.К., Цал-Цалко Ю.С. Методологія наукових досліджень в парадигмі синергетики : монографія. – Ж. : ЖДТУ, 2009. – 340 с.
11. Безвесільна О. М., Подчашинський Ю.О., Тимчик Г.С. Наукові дослідження в галузі вимірювання механічних величин : Підручник. – Ж. : ЖДТУ, 2011. – 976с.
12. Кислий В.М. Організація наукових досліджень : навчальний посібник / В.М. Кислий. – Суми : Університетська книга, 2011. – 224 с.
13. Шейко В.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : підручник / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко. – 7-ме вид., стереотипне. – К. : Знання, 2011. – 310 с.
14. Математичні та програмні засоби моделювання інформаційно-вимірювальних систем : навч. посібник / Подчашинський Ю.О., Чепюк Л.О., Воронова Т.С., Лугових О.О., Шавурська Л.Й. – Житомир : Житомирська політехніка, 2024. – 264 с. ISBN 978-966-683-657-4. URL: <https://library.ztu.edu.ua/ftextslocal/Podchashinskyi.pdf>
15. Подчашинський Ю.О., Безвесільна О.М., Шавурський Ю.О., Чепюк Л.О., Воронова Т.С. Проектування комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем : навчальний посібник. Житомир : Житомирська політехніка, 2023. 200 с. ISBN 978-966-683-624-6. Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=176820>
16. Актуальні питання методології та практики науково-технічної політики / за ред. Б. А. Малицького. – К. : УкрІНТЕІ, 2001. – 201 с.
17. Артемчук Г. І., Курило В. М., Кочерган М. П. Методика організації науково-дослідної роботи: навч. посіб. для студ. та викл. ВНЗ / Київ. держ. лінгв. ун-т. – К. : Форум, 2000. – 270 с.
18. Бобилєв В. П., Іванов І. І., Пройдак Ю. С. Методологія та організація наукових досліджень: Навчальний посібник. – Дніпропетровськ : Системні технології, 2008. – 264 с.
19. Грищенко У. М., Грищенко О. А., Борисенко В. А. Основи наукових досліджень: Навч. пос. – К., 2001. – 346 с.
20. Гуменна О. А. Основи наукових досліджень. – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2007. – 99 с.
21. Гуменюк І. Л. Алгоритм наукового дослідження / І. Л. Гуменюк, С. М. Коваленко. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2008. – 46 с.
22. Клименюк О. В. Технологія наукового дослідження: Авторський підручник. – К. – Ніжин : ТОВ Видавництво «Аспект-Поліграф», 2006. – 308с.
23. Ковальчук В. В. Основи наукових досліджень : Навч. посіб. / В. В. Ковальчук, Л. М. Моїсеєв. – 2-ге вид., переробл. і допов. – К. : ВД «Професіонал», 2004. – 216 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.09- 05.01/174.00.1/М/ОК5- 1-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 26 / 26</i>

24. Колесников О. В. Основи наукових досліджень. – К. : Центр учбової літератури, 2011. – 141 с.
25. Корбутяк В. І. Методологія системного підходу та наукових досліджень: Навчальний посібник. – Рівне : НУВГП, 2010. – 176 с.

### 13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Матеріали з дисципліни «Основи наукових досліджень» кафедри інформаційно-вимірювальних технологій на освітньому порталі «Навчальні ресурси Державного університету «Житомирська політехніка»»: <http://learn.ztu.edu.ua>.