ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки
27 серпня 2026 р., протокол № 7

Голова Вченої ради
_____ Андрій ТКАЧУК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»
освітньо-професійна програма «Системи керування безпілотними апаратами»
факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки
кафедра робототехніки, електроенергетики та автоматизації
ім. проф. Б.Б. Самотокіна

Схвалено на засіданні кафедри інформаційно-вимірювальних технологій
25 серпня 2026 р., протокол № 7

Завідувач кафедри
_____ Юрій ПОДЧАШИНСЬКИЙ

Гарант освітньо-професійної програми
_____ Андрій ТКАЧУК

Розробник: д.т.н., проф., завідувач кафедри інформаційно-вимірювальних технологій ПОДЧАШИНСЬКИЙ Юрій

Житомир
2026 – 2027 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Методологія наукових досліджень» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» спеціальності «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», освітньо-професійна програма «Системи керування безпілотними апаратами» затверджена Вченою радою факультету комп’ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки 27 серпня 2026 р., протокол № 7.

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів 3</td><td>Галузь знань
G «Інженерія, виробництво та будівництво»</td><td colspan="2">Обов’язкова</td></tr>
<tr><td>Модулів – 1</td><td rowspan="6">Код спеціальності
G7 «Автоматизація, комп’ютерно-інтегровані технології та робототехніка»</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 2</td><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Загальна кількість годин – 90</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних – 3
самостійної роботи студента – 2,6</td><td rowspan="11">Освітній ступінь «магістр»</td><td>32 год.</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні</td></tr>
<tr><td>16 год.</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>42 год.</td><td>80</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: залік</td></tr>
</table>

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

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

для заочної форми навчання – 11 % аудиторних занять, 89 % самостійної та індивідуальної роботи.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Методологія наукових досліджень» є формування у здобувачів системного розуміння методологічних засад наукового пізнання, сучасних методів організації, планування та проведення наукових досліджень, здатності формулювати наукову проблему, мету і завдання дослідження, обирати та обґрунтовувати відповідні методи, здійснювати пошук, критичний аналіз і узагальнення науково-технічної інформації, планувати експериментальні та теоретичні дослідження, обробляти й інтерпретувати отримані результати, формулювати обґрунтовані висновки, а також дотримуватися принципів академічної доброчесності під час виконання науково-дослідних і проєктних робіт у сфері автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки.

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;
- формулювання наукової проблеми, теми, мети, завдань, об'єкта та предмета дослідження;
- пошук, систематизація, критичний аналіз і узагальнення науково-технічної інформації з використанням сучасних інформаційних ресурсів і баз даних;
- ознайомлення з особливостями вибору напрямів наукових досліджень та визначення етапів науково-дослідної роботи (НДР);
- застосування методів математичного моделювання, експерименту, статистичного опрацювання та аналізу результатів;

підготовка, оформлення та представлення результатів науково-дослідної роботи у вигляді звітів, тез, статей, доповідей і презентацій;

- дотримання принципів академічної доброчесності, наукової етики, коректного цитування та використання результатів інших авторів;
- набуття навичок самостійного виконання дослідницьких і проєктних завдань у сфері автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій, робототехніки та безпілотних систем.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених освітньою програмою «Системи керування безпілотними апаратами»:

ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті.

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

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»:

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.

РН06. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері автоматизації та комп’ютерно-інтегрованих технологій, презентації результатів досліджень та інноваційних проєктів.

РН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.

РН12. 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

МОДУЛЬ 1

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

Тема 1. Загальні питання наукових досліджень в галузі автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки (ЗК1, ЗК3, СК5; 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, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки. 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, ЗК3, СК5; РН03)

Вибір напряму 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. Планування досліджень у межах індивідуальних та командних інженерних проєктів. Визначення способів та стратегій автоматизації та цифрової трансформації виробничо-технологічних систем і комплексів.

Тема 3. Інформаційне забезпечення наукових досліджень та критичний аналіз джерел (ЗК1, ЗК3, ЗК4, СК5; РН03, РН12)

Науково-технічна інформація та її види. Первинні та вторинні джерела наукової інформації. Методика пошуку, відбору, систематизації та критичного оцінювання наукових публікацій. Робота з міжнародними науковими базами та пошуковими системами: Scopus, Web of Science, Google Scholar та іншими інформаційними ресурсами. Пошук за ключовими словами, DOI, авторськими профілями та цитуванням. Аналіз актуальності, достовірності та наукової цінності джерел. Підготовка аналітичного огляду стану проблеми. Наукометричні показники та їх коректне використання. Міжнародний контекст сучасних досліджень, Open Science, відкриті дані та міжнародна наукова співпраця.

Тема 4. Проведення теоретичних досліджень (ЗК1, ЗК2, ЗК3, СК5; РН03)

Аналіз, синтез, індукція, дедукція, абстрагування, узагальнення, аналогія

та формалізація у наукових дослідженнях. Системний аналіз складних технічних об'єктів. Побудова концептуальних і математичних моделей. Висунення та перевірка наукових гіпотез. Ідеалізація і моделювання як методи наукового пізнання. Визначення припущень, обмежень та критеріїв адекватності моделей. Використання комп'ютерного моделювання у дослідженнях систем автоматизації, робототехнічних (безпілотних) систем. Генерування та порівняння альтернативних інженерних і наукових рішень.

Змістовий модуль 2. Організація та проведення наукових досліджень, обробка та оформлення результатів

Тема 5. Методологія та проведення експериментальних досліджень (ЗК1, ЗК2, ЗК3, СК5; РН03)

Сутність і завдання експериментального дослідження. Натурний, лабораторний, обчислювальний і модельний експеримент. Формування програми та методики експерименту. Вибір факторів, параметрів і показників оцінювання. Планування послідовності експериментів. Вибір засобів вимірювання, реєстрації та накопичення даних. Контрольовані й неконтрольовані фактори. Повторюваність і відтворюваність результатів. Організація експериментальних досліджень автоматизованих, робототехнічних та кіберфізичних систем. Комп'ютерне дослідження технічних систем. Вимоги безпеки та відповідальності при проведенні експериментів.

Тема 6. Обробка результатів наукових досліджень (ЗК1, ЗК3, СК5; РН03)

Підготовка експериментальних даних до обробки. Первинний аналіз результатів. Основні статистичні характеристики та методи статистичного опрацювання даних. Виявлення аномальних значень. Аналіз залежностей між досліджуваними параметрами. Оцінювання похибок, невизначеності та достовірності отриманих результатів. Побудова таблиць, графіків і діаграм. Порівняння експериментальних і модельних результатів. Оцінювання адекватності моделей. Інтерпретація отриманих даних, формулювання науково обґрунтованих висновків та визначення обмежень проведеного дослідження.

Тема 7. Оформлення, презентація та обговорення результатів наукових досліджень (ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, СК5; РН03, РН06, РН11, РН12)

Структура та логіка представлення результатів наукового дослідження. Підготовка наукового звіту, тез доповіді, статті, кваліфікаційної роботи та інших видів науково-технічних матеріалів. Формулювання анотації, ключових слів, постановки проблеми, методики, результатів і висновків. Правила оформлення таблиць, рисунків, формул та бібліографічних посилань. Підготовка презентації результатів дослідження. Усна наукова доповідь та аргументований захист отриманих результатів. Професійна наукова дискусія. Особливості підготовки

матеріалів для міжнародних наукових видань і конференцій. Англомовні інформаційні ресурси, міжнародні вимоги до представлення наукових результатів, ORCID, DOI та сучасні інструменти наукової комунікації.

Тема 8. Академічна доброчесність, відтворюваність досліджень та інтелектуальна власність (ЗК1, ЗК3, СК5; РН11, РН12)

Принципи наукової етики та академічної доброчесності. Академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація та маніпулювання результатами досліджень. Авторство та співавторство. Правила цитування та використання результатів інших дослідників. Принципи відтворюваності й прозорості наукових результатів. Зберігання первинних даних і документування методики дослідження. Основні засади охорони прав інтелектуальної власності на результати наукової, винахідницької та інженерної діяльності. Визначення потенційно охороноздатних результатів. Базові підходи до патентного пошуку, комерціалізації та відповідального використання результатів досліджень.

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
Модуль 1								
Змістовний модуль 1. Планування, інформаційна та теоретична підготовка наукових досліджень								
Тема 1. Загальні питання наукових досліджень в галузі автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки	10	4	2	4	10	2	–	8
Тема 2. Планування наукових досліджень	10	4	2	4	10	–	2	8
Тема 3. Інформаційне забезпечення наукових досліджень та критичний аналіз джерел	13	4	2	7	13	2	–	11
Тема 4. Проведення теоретичних досліджень	12	4	2	6	12	–	–	12
Разом за змістовий модуль 1	45	16	8	21	45	4	2	39
Змістовний модуль 2. Організація та проведення наукових досліджень, обробка та оформлення результатів								
Тема 5. Методологія та проведення експериментальних досліджень	10	4	2	4	10	–	–	10
Тема 6. Обробка результатів наукових досліджень	10	4	2	4	10	–	–	10
Тема 7. Оформлення, презентація та обговорення результатів наукових досліджень	13	4	2	7	13	–	2	11
Тема 8. Академічна доброчесність, відтворюваність досліджень та інтелектуальна власність	12	4	2	6	12	2	–	10
Разом за змістовий модуль 2	45	16	8	21	45	2	2	41
ВСЬОГО	90	32	16	42	90	6	4	80

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1			
Змістовний модуль 1. Планування, інформаційна та теоретична підготовка наукових досліджень			
1	Науково-дослідна робота магістрантів та підготовка кваліфікаційної роботи	2	–
2	Визначення теми та порядок здійснення наукового дослідження	2	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	–
Змістовний модуль 2. Організація та проведення наукових досліджень, обробка та оформлення результатів			
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	2
8	Аналіз прикладів академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації та фальсифікації результатів. Практика коректного цитування і перефразування.	2	–
РАЗОМ		16	4

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1			
Змістовний модуль 1. Планування, інформаційна та теоретична підготовка наукових досліджень			
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	8
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	8
3	Тема 3. Інформаційне забезпечення наукових досліджень та критичний аналіз джерел. 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, імпакт-фактор, індекс цитування, індекс Гірша	5	11
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	12

Змістовний модуль 2. Організація та проведення наукових досліджень, обробка та оформлення результатів			
5	Тема 5. Методологія та проведення експериментальних досліджень. План-програма експерименту. Методика проведення експерименту. Різновиди проведення експерименту. Загальні відомості про інформаційні вимірювальні системи в експериментальних дослідженнях систем автоматизації. Вимірювальні перетворювачі. Статичні характеристики вимірювальних перетворювачів. Принципи узгодження вимірювальних перетворювачів та систем передачі даних. Протоколи передачі вимірювальної інформації	5	10
6	Тема 6. Обробка результатів наукових досліджень. Опрацювання результатів вимірювань. Розрахунки розрядності цифрової вимірювальної інформації. Розрахунок часу вибірки, чисельних значень відносної похибки. Похибка вимірювання. Абсолютна та відносна похибка. Систематична похибка. Випадкова похибка, причини появи. Операції з наближеними числами. Методи виключення грубих помилок. Розрахунок складових похибки вимірювання	5	10
7	Тема 7. Оформлення, презентація та обговорення результатів наукових досліджень. Структура та етапи підготовки наукового твору. Підготовка огляду літератури, огляд літератури в тексті. Наукові публікації: підготовка статті, доповіді на науково-технічну конференцію. Основні риси дисертаційного магістерського дослідження. Композиція наукової праці. Захист науково-дослідної роботи, захист кваліфікаційної роботи. Написання та оформлення курсових та кваліфікаційних робіт. Особливості підготовки студентських публікацій	5	11
8	Тема 8. Академічна доброчесність, відтворюваність досліджень та інтелектуальна власність. Критерії оцінювання якості дослідження та його правове забезпечення. Право інтелектуальної власності та поняття плагіату. Основи наукової етики. Джерела фінансування наукових досліджень. Міжнародні гранти. Нормативно-правові акти з питань наукової діяльності. Організація наукових досліджень в наукових та навчальних установах. Організація і послідовність проведення наукових досліджень. Проблеми впровадження результатів дослідження прикладного характеру. Сучасні напрямки впровадження результатів досліджень в практичну діяльність	6	10
	РАЗОМ	**42**	**80**

7. Індивідуальні самостійні завдання

Індивідуальна самостійна робота здобувача передбачає формування дослідницького портфоліо за обраною науково-технічною проблематикою у сфері автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій, робототехніки або безпілотних систем.

Тематика портфоліо визначається здобувачем самостійно та погоджується з викладачем. Вона може мати попередній характер і не обов'язково повинна повністю відповідати темі майбутньої кваліфікаційної роботи.

Дослідницьке портфоліо включає такі складові:

1. Картка наукової проблеми – формулювання проблеми, обґрунтування її актуальності, визначення мети, завдань, об'єкта та предмета дослідження.
2. Інформаційно-пошукова карта – визначення ключових слів і пошукових запитів, добір наукових публікацій, стандартів, патентів та інших інформаційних джерел за обраною тематикою.
3. Бібліографічне портфоліо – формування та систематизація переліку актуальних вітчизняних та іноземних джерел із короткою характеристикою їх змісту і значення для обраної проблематики.
4. Порівняльна таблиця наукових підходів і технічних рішень – зіставлення кількох відомих методів, моделей або рішень за визначеними критеріями, встановлення їх переваг, недоліків та обмежень.
5. Карта методів дослідження – вибір і коротке обґрунтування теоретичних, експериментальних, математичних, модельних або інформаційних методів, які потенційно можуть бути використані для розв'язання обраної наукової задачі.
6. Структурно-логічна схема майбутнього дослідження – визначення основних етапів, їх послідовності та очікуваних результатів.
7. Академічна доброчесність та інтелектуальна власність – оформлення цитувань і бібліографічних посилань.
8. Презентація дослідницького задуму.

Формою підсумкового представлення індивідуальної самостійної роботи є електронне дослідницьке портфоліо та його короткий усний захист.

8. Методи навчання

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

Результат навчання	Методи навчання
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	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань) – Дискусійний метод

Результат навчання	Методи навчання
професійної діяльності.	– Метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН06. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, презентації результатів досліджень та інноваційних проєктів.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.	- Вербальні методи (лекція, пояснення) - Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) - Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань) - Дискусійний метод - Метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота) - Ситуаційний метод - Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота) – Ситуаційний метод

Результат навчання	Методи навчання
	– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
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.	- Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання - Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ - Перевірка виконання та захист звітів з практичних робіт - Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань - Самооцінювання та взаємооцінювання - Залік
РН06. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, презентації результатів досліджень та інноваційних проєктів.	- Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання - Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ - Перевірка виконання та захист звітів з практичних робіт - Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань - Самооцінювання та взаємооцінювання - Залік
РН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.	- Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання - Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ - Перевірка виконання та захист звітів з практичних робіт

Результат навчання	Методи контролю
	- Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань - Самооцінювання та взаємооцінювання - Залік
РН12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.	- Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання - Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ - Перевірка виконання та захист звітів з практичних робіт - Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань - Самооцінювання та взаємооцінювання - Залік

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. Для здобувачів заочної форми поточний контроль здійснюється під час контактних занять та за результатами виконання і захисту завдань у міжсесійний період, зокрема з використанням освітнього порталу.

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	100
Підсумкова семестрова оцінка	**100**	**100**

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	60	20
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	40	80
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 проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій	до 20	до 20
Разом за виконання завдань поточного контролю	**100**	100

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти[1]	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях, участь у дискусії	20	5
Виконання та захист завдань практичних занять	40	15
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	**60**	20

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

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Академічна 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.	Видання	Edition
15.	Вимірювання	Measurement
16.	Винахід	Invention
17.	Висновки	Conclusions
18.	Вихідні відомості	Source information
19.	Вища освіта	Higher education
20.	Відкриті дані	Open data
21.	Вступ	Introduction

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
22.	Вчений	Scientist
23.	Галузь знань	Discipline
24.	Гіпотеза	Hypothesis
25.	Дисертація	Dissertation
26.	Дискусія	Discussion
27.	Довідкове видання	Reference edition
28.	Довідковий пошук	Help search
29.	Довідник	Directory
30.	Доктор наук	Doctor of Science
31.	Доктор філософії	Doctor of philosophy
32.	Докторант	Doctoral student
33.	Документ	Document
34.	Друковане видання	Printed edition
35.	Експеримент	Experiment
36.	Експеримент багатофакторний	The experiment is multifactorial
37.	Експеримент однофакторний	The experiment is univariate
38.	Електронне видання	Electronic edition
39.	Електронний довідник	Electronic directory
40.	Електронний документ	Electronic document
41.	Заклад вищої освіти	Institution of higher education
42.	Здобувачі вищої освіти	Applicants of higher education
43.	Імітаційна математична модель	Simulation mathematical model
44.	Інформаційна модель	Information model
45.	Інформаційний параметр сигналу	Information parameter of the signal
46.	Каталог бібліотечний	Library catalog
47.	Кваліфікація	Qualification
48.	Кваліфікаційна робота	Qualifying thesis
49.	Компетентність	Competence
50.	Комп’ютерна мережа	Computer network
51.	Кількісні фактори	Quantitative factors
52.	Кількість інформації	Amount of information
53.	Комп’ютерне моделювання	Computer simulation
54.	Кореляційна функція	Correlation function
55.	Макетування	Layout
56.	Математичне моделювання	Mathematical modeling
57.	Математична модель	Mathematical model
58.	Модель	Model
59.	Моделювання	Modeling
60.	Лабораторний практикум	Laboratory practice
61.	Монографія	Monograph
62.	Навчальний посібник	Study guide

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
63.	Навчально-методичний посібник	Educational and methodological manual
64.	Наочність математичної моделі	Clarity of the mathematical model
65.	Натурне моделювання	Natural modeling
66.	Наука	Science
67.	Наукова діяльність	Scientific activity
68.	Наукова продукція	Scientific products
69.	Наукова робота	Scientific work
70.	Наукове видання	Scientific edition
71.	Науковий (науково-технічний) проєкт	Scientific (scientific and technical) project
72.	Науковий результат	Scientific result
73.	Науково-педагогічна діяльність	Scientific and pedagogical activity
74.	Науково-педагогічний працівник	Scientific and pedagogical worker
75.	Наукознавство	Science
76.	Наукометрія	Scientometrics
77.	Обліковий запис	Account
78.	Освітній процес	Educational process
79.	Освітня діяльність	Educational activity
80.	Препринт	Preprint

12. Рекомендована література

Основна література

1. Ладанюк А.П., Власенко Л.О., Кишенько Л.О., Смітюх Я.В. Методологія наукових досліджень : навч. посібник. – К. : Вид-во Ліра-К, 2021. – 352 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.

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.

Допоміжна література

1. Данильян О. Г. Методологія наукових досліджень : підручник. – Харків : Право, 2019. – 368 с.

2. Носачова Ю.В. Основи наукових досліджень: підручник / Ю.В. Носачова, Я.В. Радовенчик. – К. : Видавничий дім «Кондор», 2020. – 132 с.

3. Лавренова Д. Л. Основи наукових досліджень. Практикум : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 38 с. Режим доступу - https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48907

4. Сінчук О.М., Берідзе Т.М., Барановська М.Л., Данілін О.В., Кальмус Д.О. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Кременчук: ПП Щербатих О.В., 2022. 196 с. Режим доступу - https://ela.kpi.ua/handle/123456789/47228

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Google Scholar. URL: https://scholar.google.com/
2. Scopus. URL: https://www.scopus.com/
3. Web of Science. URL: https://www.webofscience.com/
4. Crossref. URL: https://www.crossref.org/
5. ORCID. URL: https://orcid.org