НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут інформаційних технологій та робототехніки
Кафедра автоматики, електроніки та телекомунікацій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної роботи
_____ Богдан КОРОБКО
«__» _____ 2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інтелектуальні технології діагностування та підтримки прийняття рішень»
(назва навчальної дисципліни)

Підготовки Доктор філософії
(назва ступеня вищої освіти)

Освітньої програми Комп'ютерні науки
(назва освітньої програми)

Спеціальності F3 Комп'ютерні науки
(код і назва спеціальності)

Полтава
2026 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Інтелектуальні технології діагностування та підтримки прийняття рішення» для здобувачів вищої освіти спеціальності 122/F3 Комп'ютерні науки, третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

Розробник: Лактіонов О.І., кандидат технічних наук, доцент кафедри Кафедра автоматики, електроніки та телекомунікацій

Погоджено:

Гарант освітньої програми _____ Олена ДВІРНА

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем

Протокол від «26» серпня 2026 року № 1

Завідувач кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем
_____ Олена ДВІРНА

«26» серпня 2026 року

Схвалено навчально-методичною комісією навчально-паукового інституту інформаційних технологій та робототехніки

Протокол від «27» серпня 2026 року № 1

Голова навчально-методичної комісії навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки _____ Олександр ШЕФЕР

« 27 » серпня 2026 року

© Лактіонов О.І., 2026 рік
© Національний університет
імені Юрія Кондратюка, 2026 рік

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="3">Найменування показників</td><td rowspan="3">Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма здобуття освіти</td></tr>
<tr><td>денна</td><td>заочна</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів – 3</td><td rowspan="2">Галузь знань

12/F Інформаційні технології</td><td colspan="2" rowspan="2">вибіркова</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин – 90</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Модулів – 1</td><td rowspan="6">Спеціальність

122/F3 Комп’ютерні науки</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td colspan="2">2-й/3-й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Змістових модулів – 2</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td colspan="2">4/5/6</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td rowspan="10">Індивідуальне завдання – не передбачено</td><td colspan="2">16 год.</td><td>6 год.</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Ступінь вищої освіти

Доктор філософії</td><td colspan="2">Практичні</td></tr>
<tr><td colspan="2">14 год.</td><td>4 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td colspan="2">0 год.</td><td>0 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td colspan="2">60 год.</td><td>80 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальна робота
0 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: диференційований залік</td></tr>
</table>

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

для денної форми здобуття освіти – 30/60
для заочної форми здобуття освіти – 10/80

2. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є поглиблення теоретико-методологічних знань і розвиток дослідницьких компетентностей здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня у сфері інтелектуального діагностування складних інформаційних і кіберфізичних систем, формалізації діагностичних ознак та невизначеності, розроблення й критичного оцінювання моделей машинного навчання, експертних систем і методів підтримки прийняття рішень. Особлива увага приділяється науковій новизні, пояснюваності, робастності та відтворюваності результатів дослідження.

Дисципліна «Інтелектуальні технології діагностування та підтримки прийняття рішень» є вибірковою складовою професійної підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю F3 «Комп’ютерні науки».

У результаті вивчення дисципліни очікується формування таких компетентностей:

– Здатність продукувати нові ідеї, розв’язувати комплексні проблеми у сфері комп’ютерних наук, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

– Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

– Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

– Здатність розв'язувати комплексні проблеми комп'ютерних наук на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

– Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп’ютерних науках та дотичних до них міждисциплінарних напрямах і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерних наук та суміжних галузей.

– Здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері комп'ютерних наук, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси у науковій та освітній діяльності.

– Здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науково-прикладні задачі та/або проблеми в сфері комп'ютерних наук, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

– Здатність аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовою вивчення навчальної дисципліни є дисципліни, що формують основу підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня.

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

– Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп’ютерних наук і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напряму, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

– Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

– Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерних науках та дотичних міждисциплінарних напрямах.

– Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з комп'ютерних наук та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

– Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

– Відшуковувати, оцінювати та критично аналізувати інформацію щодо поточного стану та трендів розвитку, інструментів та методів досліджень, наукових та інноваційних проєктів з комп'ютерних наук.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем вищої освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	ЄКТС значення	Оцінка за національною шкалою	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90 – 100	**A**	**Відмінно**	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння	**Високий**, що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.

			використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	
82 – 89	**B**	**Добре**	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	**Достатній**, що забезпечує здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74 - 81	**C**	**Добре**	Здобувач загалом добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	**Достатній**, конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64 - 73	**D**	**Задовільно**	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постановку стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядались з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	**Середній**, що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.

60 – 63	**E**	**Достатньо**	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постановку стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень і володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	**Середній,** що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни.
35 - 59	**FX**	**Незадовільно** з можливістю повторного складання диференційованого заліку	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є неправильними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні.	**Низький**, не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.
0 – 34	**F**	**Незадовільно** з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі диференці-йованого заліку.	**Незадовільний**, здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:
Поточний контроль:

- виконання практичних робіт
- виконання завдань самостійної роботи (тестування)

Модульний контроль:

- тестування

Підсумковий контроль:

- диференційований залік

7. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Науково-методологічні засади інтелектуального діагностування та моделювання станів систем

Тема 1. Науково-методологічні засади інтелектуального діагностування складних систем.

Наукова постановка задач інтелектуального діагностування складних інформаційних і кіберфізичних систем.

Діагностування як оцінювання стану, локалізація причин порушень і прогнозування відмов. Формалізація об’єкта, класів станів і діагностичних ознак; спостережуваність та ідентифікованість станів. Побудова й перевірка діагностичних гіпотез, вибір критеріїв оцінювання і врахування ризику хибних висновків. Порівняльний аналіз наукових підходів, їхніх припущень та обмежень. Формулювання дослідницької проблеми, критеріїв новизни, достовірності й відтворюваності результатів.

Практичне заняття № 1.

Тема 2. Діагностичні дані, формалізація ознак та моделювання невизначеності.

Структура й властивості діагностичних даних: телеметрія, журнали подій, часові ряди, мультимодальні спостереження. Оцінювання повноти, репрезентативності та якості даних; похибки вимірювань, пропуски, дисбаланс класів і зсув розподілу. Синхронізація, відбір і конструювання ознак; аналіз інформативності та стійкості ознак. Розмежування статистичних залежностей і причинно-наслідкових припущень. Формалізація невизначеності та ймовірнісне оцінювання станів. Проєктування дослідницьких вибірок із запобіганням витоку даних і забезпеченням відтворюваності експерименту.

Практичне заняття № 2.

Тема 3. Інтелектуальні методи діагностування, виявлення аномалій і прогнозування відмов.

Наукові підходи до вибору інтелектуальних моделей класифікації станів, виявлення аномалій і прогнозування відмов. Порівняння контрольованого, неконтрольованого та напівконтрольованого навчання; ансамблевих, нейромережевих і ймовірнісних моделей. Побудова базових рішень для експериментального порівняння. Особливості діагностування за малих і незбалансованих вибірок, в умовах дрейфу даних та обмеженої розмітки. Планування експериментів, перевірка дослідницьких гіпотез, аналіз перенавчання, складності, узагальнювальної здатності та обмежень моделей.

Практичне заняття № 3.

Змістовий модуль 2. Інтелектуальна підтримка прийняття рішень та експериментальна валідація діагностичних систем

Тема 4. Інтелектуальні технології підтримки прийняття діагностичних рішень.

Методологія переходу від діагностичного висновку до вибору обґрунтованої дії. Архітектура інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень (СППР), бази знань, онтології та механізми логічного виведення. Порівняння правилового, нечіткого й імовірнісного підходів до формування рекомендацій. Байєсівське оцінювання невизначеності, багатокритеріальний вибір діагностичних дій і врахування вартості помилок. Обґрунтування порогів рішень, пояснюваності рекомендацій і ролі експерта. Перевірка узгодженості висновків моделі, ризиків та запропонованих дій.

Практичне заняття № 4.

Тема 5. Валідація, надійність, пояснюваність і робастність діагностичних моделей.

Планування відтворюваного обчислювального експерименту й обґрунтування протоколів валідації. Оцінювання діагностичної якості за матрицею помилок, precision, recall, F1, ROC-AUC, PR-AUC з урахуванням доступності еталонної розмітки та дисбалансу класів. Калібрування ймовірнісних оцінок і перевірка пояснюваності діагностичних висновків. Виявлення витоку даних; дослідження стійкості до шуму, пропусків і зсуву розподілів. Статистичне порівняння моделей, довірчі інтервали, аналіз невизначеності та загроз валідності. Оцінювання надійності автоматизованих рекомендацій і меж застосовності моделі.

Практичне заняття № 5.

Тема 6. Інтеграція та експериментальне дослідження інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень.

Проєктування дослідницького прототипу інтелектуальної СППР: інтеграція джерел даних, діагностичних моделей і механізмів формування рекомендацій. Узгодження показників діагностичної якості, ризиків і критеріїв прийняття рішень. Побудова й перевірка прикладних сценаріїв для інформаційних або кіберфізичних систем. Планування інтеграційних експериментів, оцінювання функціональних обмежень, пояснюваності та відтворюваності результатів. Візуалізація висновків, критичний аналіз експериментальних доказів і формулювання науково обґрунтованих рекомендацій. Представлення результатів дослідження в наукових публікаціях і дисертації.

Практичне заняття № 6.

Практичне заняття № 7.

8. Структура навчальної дисципліни

для денної форми здобуття освіти

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р.
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Змістовий модуль 1. Науково-методологічні засади інтелектуального діагностування та моделювання станів систем						
Тема 1. Науково-методологічні засади інтелектуального діагностування складних систем	14	4	2			8
Тема 2. Діагностичні дані, формалізація ознак та моделювання невизначеності	14	2	2			10
Тема 3. Інтелектуальні методи діагностування, виявлення аномалій і прогнозування відмов	14	2	2			10
Разом за змістовим модулем 1	42	8	6			28
Змістовий модуль 2. Інтелектуальна підтримка прийняття рішень та експериментальна валідація діагностичних систем						
Тема 4. Інтелектуальні технології підтримки прийняття діагностичних рішень	16	4	2			10
Тема 5. Валідація, надійність, пояснюваність і робастність діагностичних моделей	16	2	2			12
Тема 6. Інтеграція та експериментальне дослідження інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень	16	2	4			10
Разом за змістовим модулем 2	48	8	8			32
Усього годин	**90**	**16**	**14**			**60**

для заочної форми здобуття освіти

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р.
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Змістовий модуль 1. Науково-методологічні засади інтелектуального діагностування та моделювання станів систем						
Тема 1. Науково-методологічні засади інтелектуального діагностування складних систем	14	—	—	—	—	14
Тема 2. Діагностичні дані, формалізація ознак та моделювання невизначеності	14	2	2	—	—	10
Тема 3. Інтелектуальні методи діагностування, виявлення аномалій і прогнозування відмов	14	—	—	—	—	14

Разом за змістовим модулем 1	42	2	2	—	—	38
Змістовий модуль 2. Інтелектуальна підтримка прийняття рішень та експериментальна валідація діагностичних систем						
Тема 4. Інтелектуальні технології підтримки прийняття діагностичних рішень	16	2	2	—	—	12
Тема 5. Валідація, надійність, пояснюваність і робастність діагностичних моделей	16	2	—	—	—	14
Тема 6. Інтеграція та експериментальне дослідження інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень	16	—	—	—	—	16
Разом за змістовим модулем 2	48	4	2	—	—	42
Усього годин	90	6	4	—	—	80

9. Перелік питань для семінарських занять

Тема заняття та перелік питань	**Кількість годин**	
	для денної форми	для заочної форми
Семінарські заняття не передбачені		

10. Перелік питань для практичних занять

Тема заняття та перелік питань	Кількість годин	
	для денної форми	для заочної форми
Практичне заняття 1. Формалізація наукової задачі діагностування. 1. Визначення об’єкта, класів станів і критеріїв спостережуваності. 2. Формулювання дослідницької гіпотези, припущень та обмежень діагностичного методу. 3. Обґрунтування діагностичних критеріїв і ризиків помилкових рішень.	2	—
Практичне заняття 2. Аудит і підготовка діагностичних даних. 1. Оцінювання джерел, повноти та репрезентативності діагностичних даних. 2. Підготовка ознак, опрацювання пропусків і дисбалансу класів. 3. Проєктування відтворюваного поділу вибірки та запобігання витоку даних.	2	2
Практичне заняття 3. Порівняльне дослідження інтелектуальних діагностичних моделей.	2	—

1. Вибір базової й альтернативної моделей діагностування або виявлення аномалій. 2. Планування контрольованого експерименту і формулювання порівнюваних гіпотез. 3. Аналіз якості, складності й обмежень моделей за результатами порівняння.		
Практичне заняття 4. Обґрунтування діагностичних рішень в умовах невизначеності. 1. Формування діагностичних правил і можливих дій на основі висновку моделі. 2. Порівняння правилового, нечіткого й імовірнісного механізмів прийняття рішень. 3. Обґрунтування рекомендацій з урахуванням ризиків, вартості помилок і пояснюваності.	2	2
Практичне заняття 5. Експериментальна валідація та перевірка робастності моделей. 1. Обґрунтування метрик якості з урахуванням класового дисбалансу та розмітки. 2. Перевірка калібрування, стійкості до шуму й зсуву розподілу даних. 3. Статистичний аналіз результатів і загроз валідності експерименту.	2	—
Практичне заняття 6. Інтеграція дослідницького прототипу СППР. 1. Інтеграція діагностичної моделі з механізмом формування рекомендацій. 2. Побудова прикладних сценаріїв і перевірка узгодженості діагностичних висновків та рішень. 3. Експериментальна оцінка якості, пояснюваності й обмежень прототипу.	2	—
Практичне заняття 7. Відтворюваність і представлення результатів дослідження. 1. Формування протоколу відтворення даних, моделей і обчислювального експерименту. 2. Критичний аналіз похибок, невизначеності та загроз достовірності висновків. 3. Аргументація наукової новизни, обмежень і перспектив подальших досліджень.	2	—
Усього	14	4

11. Перелік питань для лабораторних занять

Тема заняття та перелік питань	**Кількість годин**	
	для денної форми	для заочної форми
Лабораторні заняття не передбачені		

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти є поглиблення знань і розвиток дослідницьких компетентностей шляхом самостійного пошуку, критичного аналізу та систематизації наукової інформації з використанням сучасних цифрових ресурсів, наукометричних баз даних та інструментів штучного інтелекту; опанування методів обробки, аналізу й візуалізації дослідницьких даних; критичного осмислення та порівняння наукових концепцій, обґрунтування дослідницьких гіпотез, формулювання аргументованих висновків і представлення результатів власних наукових досліджень із дотриманням принципів академічної доброчесності та відкритої науки.

Види самостійної роботи здобувача вищої освіти:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій програмі навчальної дисципліни;
- підготовка до виконання модульного контролю (тестування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання диференційованого заліку.

Питання
для самостійного вивчення здобувачами вищої освіти

№ п/п	Перелік питань	Кількість годин	
		для денної форми	для заочної форми
Змістовий модуль 1. Науково-методологічні засади інтелектуального діагностування та моделювання станів систем			
Тема 1. Науково-методологічні засади інтелектуального діагностування складних систем			
1	Критичний аналіз сучасних наукових підходів до діагностування, їхніх припущень та обмежень	4	7
2	Обґрунтування діагностичних гіпотез, класів станів і критеріїв спостережуваності	4	7
Тема 2. Діагностичні дані, формалізація ознак та моделювання невизначеності			
3	Аналіз репрезентативності, якості й джерел невизначеності діагностичних даних	5	5
4	Відбір і дослідження стійкості ознак; запобігання витоку даних під час формування вибірок	5	5
Тема 3. Інтелектуальні методи діагностування, виявлення аномалій і прогнозування відмов			
5	Порівняльний аналіз інтелектуальних методів виявлення аномалій та прогнозування відмов	5	7
6	Планування експерименту для зіставлення базових, нейромережевих та ансамблевих моделей	5	7

Змістовий модуль 2. Інтелектуальна підтримка прийняття рішень та експериментальна валідація діагностичних систем			
Тема 4. Інтелектуальні технології підтримки прийняття діагностичних рішень			
7	Дослідження правилового, нечіткого та ймовірнісного виведення в задачах СППР	5	6
8	Обґрунтування діагностичних дій з урахуванням невизначеності, ризиків і вартості помилок	5	6
Тема 5. Валідація, надійність, пояснюваність і робастність діагностичних моделей			
9	Обґрунтування метрик якості, калібрування та протоколів валідації моделей	6	7
10	Дослідження робастності, статистичної достовірності та загроз валідності експерименту	6	7
Тема 6. Інтеграція та експериментальне дослідження інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень			
11	Проєктування інтегрованого дослідницького прототипу інтелектуальної СППР	5	8
12	Підготовка відтворюваного опису експерименту, обґрунтування новизни та обмежень результатів	5	8
Разом		60	80

13. Індивідуальне завдання

Не передбачено планом.

14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні та наочні методи навчання використовуються під час лекцій, індивідуальних та групових консультацій, практичні – при виконанні практичних занять.

Під час проведення лекцій та практичних робіт використовуються такі словесні методи як розповідь і пояснення.

До числа наочних методів, які застосовуються при викладанні дисципліни, належать: ілюстрація, демонстрація.

Методи навчання, які дозволяють формувати soft skills: кейс-метод та аналіз невдалих експериментів; наукові семінари у форматі взаємного рецензування; проєктне навчання у форматі дослідницьких команд; метод проблемного навчання з відкритими задачами; лабораторія «негативних результатів».

У межах вивчення навчальної дисципліни передбачена можливість використання результатів неформальної освіти, зокрема проходження онлайн-курсів Google Machine Learning Crash Course та Kaggle Learn: Machine Learning Explainability. Зазначені курси спрямовані на поглиблення знань із машинного навчання, аналізу даних та інтерпретації результатів інтелектуальних моделей. Результати навчання, здобуті шляхом неформальної освіти, можуть бути визнані

за умови їх відповідності результатам навчання дисципліни та згідно з установленим в університеті порядком.

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння здобувачами вищої освіти навчального матеріалу здійснюється шляхом оцінювання знань здобувачів вищої освіти під час практичних занять, оцінювання виконання здобувачами вищої освіти самостійної роботи, або в ході індивідуальних співбесід зі здобувачами вищої освіти під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань здобувачів вищої освіти залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першій практичній роботі.

Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння здобувачем вищої освіти певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення тестування, проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу здобувачів вищої освіти. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі диференційованого заліку.

16. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Схема нарахування балів для денної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни
«Інтелектуальні технології діагностування та підтримки прийняття рішень» за видами робіт

Види робіт / контролю	Практичне 1	Практичне 2	Практичне 3	Практичне 4	Практичне 5	Практичне 6	Практичне 7
Навчальна тема	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	
Виконання практичної роботи	5	5	5	5	5	5	5
Самостійна робота (тестування)	3	3	3	3	3	3	
Модульний контроль	—	—	8,5	—	—	—	8,5
Всього за темами	8	8	16,5	8	8	21,5	
Диференційований залік	30						
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100						

Схема нарахування балів для заочної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни
«Інтелектуальні технології діагностування та підтримки прийняття рішень» за видами робіт

Види робіт / контролю	***Перелік тем***					
	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6
		Практичне заняття				
	—	№ 1	—	№ 2	—	—
Виконання практичної роботи	—	5	—	5	—	—
Самостійна робота (тестування)	7	7	7	7	7	7
Модульний контроль	—	—	9	—	—	9
Всього за темами	7	12	16	12	7	16
Диференційований залік	30					
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100					

Шкала та критерії оцінювання виконання практичних завдань

Бали		Критерії оцінювання
для денної форми здобуття освіти	для заочної форми здобуття освіти	
5	5	Виконано завдання практичної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
2,5	2,5	Виконано завдання практичної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають практичне завдання.
0	0	Не виконано практичну роботу або виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання самостійної роботи (тестування)

Бали за формами здобуття освіти	Критерії оцінювання
Денна: 0–3	Тестування: 6 запитань, кожна правильна відповідь — 0,5 бала (0,5 × 6 = 3 бали). Перевірка відповідно до ключа тестів.
Заочна: 0–7	Тестування за кожною темою: 14 запитань, кожна правильна відповідь — 0,5 бала (14 × 0,5 = 7 балів). Перевірка відповідно до ключа тестів.

Шкала та критерії оцінювання модульного контролю (тестування)

Бали за формами здобуття освіти	Критерії оцінювання
Денна: 0–8,5	Модульне тестування: 17 запитань, кожна правильна відповідь — 0,5 бала (0,5 × 17 = 8,5 балів). За кожним змістовим модулем проводиться окреме тестування.
Заочна: 0–9	Модульне тестування: 18 запитань, кожна правильна відповідь — 0,5 бала (18 × 0,5 = 9 балів). За кожним змістовим модулем проводиться окреме тестування.

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами складання диференційованого заліку у формі тестування

№	Завдання	Бали	Критерії оцінювання
1	Тестування	0-30	Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів (1×30=30), правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

100-бальна рейтингова система оцінювання	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	**A** – відмінно	**5** – відмінно
82 – 89	**B** – дуже добре	**4** – добре
74 – 81	**C** – добре	
64 – 73	**D** – задовільно	**3** – задовільно
60 – 63	**E** – достатньо	
35 – 59	**FX** – незадовільно з можливістю повторного складання	**2 –** незадовільно
0 – 34	**F** – незадовільно з обов'язковим повторним вивченням	

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна оцінка за дисципліну — 100 балів: поточний контроль — 70 балів, диференційований залік — 30 балів.

– Для допуску до диференційованого заліку необхідно набрати щонайменше 35 балів поточного контролю.

1. Поточний контроль для денної форми — максимум 70 балів: сім практичних робіт по 5 балів (35 балів); шість тестувань самостійної роботи по 3 бали (18 балів); два модульні тестування по 8,5 балів (17 балів).

Для заочної форми: два практичні заняття (№ 1 та № 2) по 5 балів (10 балів); шість тематичних тестувань самостійної роботи по 7 балів (42 бали); два модульні тестування по 9 балів (18 балів). Разом поточний контроль: 10 + 42 + 18 = 70 балів. Модульний контроль проводиться після завершення змістових модулів 1 і 2.

Для денної форми максимальна сума балів поточного контролю: 35 + 18 + 17 = 70. Модульний контроль проводиться після завершення змістових модулів 1 і 2 (після практичних занять № 3 і № 7).

Присутність на лекціях і практичних не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів. При тривалій відсутності здобувача вищої освіти на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

2. Підсумковий контроль — диференційований залік у формі тестування (30 запитань по 1 балу, разом 30 балів). Підсумкова оцінка становить суму балів поточного й підсумкового контролю.

17. Методичне забезпечення

Тут має бути методичка або конспект лекцій, або щось із методичного забезпечення, але не курс

Електронний курс навчальної дисципліни «Інтелектуальні технології діагностування та підтримки прийняття рішень» на платформі дистанційного навчання Moodle Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». URL: https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=8076

18. Рекомендована література

Базова

1. Bishop C. M., Bishop H. *Deep Learning: Foundations and Concepts*. Cham : Springer, 2024. 649 p. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-45468-4.
2. Molnar C. *Interpretable Machine Learning: A Guide for Making Black Box Models Explainable*. 3rd ed. 2025. ISBN 978-3-911578-03-5. URL: https://christophm.github.io/interpretable-ml-book/
3. Russell S., Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4th ed. Pearson, 2021.
4. Laktionov O., Lievi L., Tretiak A., Movin M. Investigation of combined ensemble methods for diagnostics of the quality of interaction of human-machine systems. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2023. No. 4. P. 138–143. DOI: https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-4/138.
5. Laktionov O., Shefer O., Fryz S., Gopejenko V., Kosenko V. Development of a comprehensive indicator for diagnosing massive missile strikes. *Advanced Information Systems*. 2025. Vol. 9, No. 2. P. 44–50. DOI: https://doi.org/10.20998/2522-9052.2025.2.06.
6. Laktionov O., Yanko A., Pedchenko N. Development of a clustering algorithm for parameters of explosive objects based on a comprehensive indicator. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2025. No. 4. P. 160–167. DOI: https://doi.org/10.33271/nvngu/2025-4/160.
7. Hlushko A., Laktionov O., Yanko A., Isaiev O. Models for industry differentiation in decision-making systems with an application to the Ukrainian economy. *Radioelectronic and Computer Systems*. 2025. No. 3. P. 37–52. DOI: https://doi.org/10.32620/reks.2025.3.03.
8. Shefer O., Laktionov O., Pents V., Hlushko A., Kuchuk N. Practical principles of integrating artificial intelligence into the technology of regional security predicting. *Advanced Information Systems*. 2024. Vol. 8, No. 1. P. 86–93. DOI: https://doi.org/10.20998/2522-9052.2024.1.11.
9. Li Q., Liu Y., Sun S., Qin Z., Chu F. Deep expert network: A unified method toward knowledge-informed fault diagnosis via fully interpretable neuro-symbolic AI. *Journal of Manufacturing Systems*. 2024. Vol. 77. P. 652–661. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2024.10.007.

10. Liu R., Ding X., Liu S., Zheng H., Xu Y., Shao Y. Knowledge-informed FIR-based cross-category filtering framework for interpretable machinery fault diagnosis under small samples. *Reliability Engineering & System Safety*. 2025. Vol. 254. Article 110610. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ress.2024.110610.
11. Kostopoulos G., Davrazos G., Kotsiantis S. Explainable Artificial Intelligence-Based Decision Support Systems: A Recent Review. *Electronics*. 2024. Vol. 13, No. 14. Article 2842. DOI: https://doi.org/10.3390/electronics13142842.
12. Cação J., Santos J., Antunes M. Explainable AI for industrial fault diagnosis: A systematic review. *Journal of Industrial Information Integration*. 2025. Vol. 47. Article 100905. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jii.2025.100905.

Допоміжна

1. Лактіонов О. І., Лактіонова І. С. Удосконалення методу оптимізації прогнозування ефективності робототехнічної платформи. *Науковий вісник Національного гірничого університету*. 2024. № 3. С. 135–141. DOI: https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-3/135.
2. Лактіонов О. І., Педченко Н. М., Янко А. С. Практичні кейси створення згорткових моделей штучного інтелекту для задач розпізнавання образів. *Системи управління, навігації та зв'язку*. 2024. № 3 (77). С. 136–140. DOI: https://doi.org/10.26906/SUNZ.2024.3.136.
3. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. *Deep Learning*. Cambridge, MA : MIT Press, 2016. URL: https://www.deeplearningbook.org/
4. Hastie T., Tibshirani R., Friedman J. *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*. 2nd ed. New York : Springer, 2009. DOI: https://doi.org/10.1007/978-0-387-84858-7.
5. Kuhn M., Johnson K. *Applied Predictive Modeling*. New York : Springer, 2013. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6849-3.
6. Pearl J. *Probabilistic Reasoning in Intelligent Systems: Networks of Plausible Inference*. San Francisco : Morgan Kaufmann, 1988.

19. Інтернет-ресурси

1. Електронний курс навчальної дисципліни «Інтелектуальні технології діагностування та підтримки прийняття рішень» на платформі дистанційного навчання Moodle Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». URL: https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=8076
2. PyTorch Documentation — офіційна документація бібліотеки для розроблення та дослідження моделей глибокого навчання. URL: https://pytorch.org/docs/stable/index.html
3. Scikit-learn User Guide — документація з методів машинного навчання, аналізу даних та оцінювання моделей. URL: https://scikit-learn.org/stable/user_guide.html

4. Google Machine Learning Crash Course — онлайн-курс неформальної освіти з машинного навчання, аналізу даних та оцінювання моделей. URL: https://developers.google.com/machine-learning/crash-course
5. Kaggle Learn. Machine Learning Explainability — онлайн-курс неформальної освіти з інтерпретації моделей машинного навчання. URL: https://www.kaggle.com/learn/machine-learning-explainability