НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут інформаційних технологій та робототехніки
Кафедра комп'ютерних та інформаційних технологій і систем

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

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інтелектуальні технології обробки інформації»
(назва навчальної дисципліни)

Підготовки **доктора філософії**
(назва ступеня вищої освіти)

Освітньої програми **Телекомунікації та радіотехніка**
(назва освітньої програми)

Спеціальності **G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»**
(код і назва спеціальності)

Полтава
2026 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Інтелектуальні технології обробки інформації» для здобувачів вищої освіти спеціальності G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка», третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

Розробник: Янко Аліна Сергіївна, кандидат технічних наук, доцент комп'ютерних та інформаційних технологій і систем.

Погоджено:
Гарант освітньої програми _____ Олександр ШЕФЕР

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

Протокол від « 26 » 08 2026 року № 1

Завідувач кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем

« 26 » 08 2026 року _____ Олена ДВІРНА

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

Протокол від « 27 » 08 2026 року № 1

Голова навчально-методичної комісії навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки

_____(Олександр ШЕФЕР)

« 27 » серпня 2026 року

© Янко А.С., 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
G Інженерія, виробництво та будівництво</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
G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>2/3й</td><td>2/3й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Змістових модулів – 2</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>4/5</td><td>4/5</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Індивідуальне завдання – не передбачено</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td rowspan="10">Ступінь вищої освіти
<u>третій</u>
<u>(освітньо-науковий)</u></td><td>16 год.</td><td>4 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні</td></tr>
<tr><td>8 год.</td><td>4 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>0 год.</td><td>0 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>66 год.</td><td>82 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальна робота:</td></tr>
<tr><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: диф. залік</td></tr>
</table>

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

для денної форми здобуття освіти – 24/66
для заочної форми здобуття освіти – 8/82

2. Мета навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни «Інтелектуальні технології обробки інформації» полягає у формуванні в аспірантів поглиблених знань та вмінь використовувати інтелектуальні методи, паралельні обчислювальні структури та непозиційні системи числення для здійснення наукового дослідження у сфері проектування високонадійних систем обробки інформації.

Мета досягається через теоретичне та практичне оволодіння навичками побудови адаптивних обчислювальних засобів, ознайомлення з основами технологій швидкого перетворення цифрових кодів, починаючи від їх математичного обґрунтування та побудови відповідних інформаційних моделей і закінчуючи HDL-моделюванням процесів інтелектуальної обробки даних у системі залишкових класів.

Завдання дисципліни «Інтелектуальні технології обробки інформації» полягає у ознайомленні з можливостями використання нейроподібних структур та модулярної арифметики в наукових дослідженнях, в поглибленні практичних навичок проектування табличних обчислювачів з мінімізацією витрат, отриманні знань, необхідних для раціонального використання засобів інтелектуальної адаптивності при розв'язуванні задач, пов'язаних з опрацюванням інформації, а також спрямовані на формування та поглиблення у аспірантів загальних та спеціальних (фахових) компетентностей:

Здатність здобувача продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у галузі електроніки, автоматизація та електронних комунікацій, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Здатність до постійного професійного саморозвитку та самовдосконалення.

Здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні наукові рішення.

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

Здатність визначати й аналізувати актуальні наукові проблеми та застосовувати сучасні підходи до вирішення складних дослідницьких завдань у межах професійної та наукової інноваційної діяльності.

Здатність до формування системного наукового світогляду та професійної етики.

Здатність застосовувати у професійній діяльності теоретичні знання, інструменти та методи для здійснення ефективного інформаційного пошуку, структурування інформації, формулювання наукових та професійних завдань в області телекомунікацій та радіотехніки.

Здатність впровадження новітніх технологій у процесі проєктування перспективних та модернізації існуючих радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж та захисту інформації.

Здатність до обробки результатів експериментальних досліджень з використанням сучасних методів у задачах галузі.

Здатність ефективно використовувати дослідницькі навички та знання в предметній області спеціальності.

Здатність до діяльності, яка пов'язана з трансформацією наукових досліджень в області телекомунікацій та радіотехніки і розробок інших науково-технологічних досягнень у новий чи покращений продукт.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовою для вивчення навчальної дисципліни є дисципліни, що формують основу підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня та попередньо опановані дисципліни третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Інтелектуальні технології обробки інформації» » аспіранти повинні сформувати такі програмні результати навчання (знання й уміння):

Уміти визначати та задовольняти потреби особистого та наукового розвитку, бути критичним і самокритичним.

Мати необхідні теоретичні та методичні знання в сфері телекомунікацій та радіотехніки і на межі предметних галузей, для проведення наукових і прикладних досліджень на високому рівні сучасних досягнень галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій.

Визначати актуальні наукові та практичні проблеми у сфері телекомунікацій та радіотехніки.

Вміти виконувати самостійно науково-дослідну діяльність в сфері телекомунікацій і радіотехніки з використанням сучасних методів наукових досліджень, дотримуючись академічної доброчесності та правил професійної етики.

Вміти розробляти, обґрунтовувати та впроваджувати інноваційні проекти і технічні рішення у сфері телекомунікацій та радіотехніки, застосовуючи отримані наукові знання та навички.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути 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	**Значення ЄКТС**	**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 використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	**Високий**, що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
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	**Достатній**,

			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.	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 екзамену/ диф.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	**Низький**, не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.

			дисципліни у здобувача відсутні.	
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 екзамену/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

- *тестування*
- *виконання практичних робіт*
- *виконання завдань самостійної роботи*

модульний контроль

- *тестування*

підсумковий контроль

- *диференційований залік*
-

7. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1
Теоретичні основи інтелектуальної обробки та адаптивності.

Тема 1 Парадигми розвитку сучасних інтелектуальних систем обробки інформації (ICOI). Класифікація інтелектуальних технологій.

Практичне заняття № 1

Порівняльний аналіз продуктивності позиційних та непозиційних систем числення при виконанні масивних обчислень.

Тема 2. Огляд методів інтелектуальної обробки даних: від класичних алгоритмів до нейромережевих структур. Методологія інтелектуальної обробки даних у спеціалізованих комп'ютерних засобах.

Тема 3. Інтелектуальна адаптивність та відмовостійкість систем обробки інформації в реальному часі.

Концепція інтелектуальної адаптивності: здатність системи до реконфігурації при зміні зовнішніх умов або внутрішніх відмовах.

Моделі активної та пасивної відмовостійкості як основа живучості СКЗОІ.

Алгоритми інтелектуального моніторингу стану обчислювальних каналів.

Градуальна деградація (Gradual Degradation) продуктивності в модулярних структурах як прояв адаптивності системи.

Тема 4. Математичне обґрунтування застосування паралельних обчислень у спеціалізованих засобах. Математичні моделі прийняття рішень при оцінці достовірності інформації в складних СКЗОІ.

Практичне заняття № 2

Побудова логічної структури нейроподібного вузла для обробки непозиційних кодових послідовностей.

Тема 5. Концепція створення інтелектуальних обчислювальних структур на основі нейроподібних непозиційних кодових структур.

Практичне заняття № 3

Оптимізація системи основ СЗК для виконання спеціалізованих алгоритмів (за темою дисертації аспіранта).

Змістовий модуль 2
Високопродуктивна модулярна обробка в системі залишкових класів.

Тема 6. Табличні методи обробки залишків: інтелектуальне стиснення матричних структур даних.

Технології реалізації арифметичних операцій: від кільцевого зсуву до позиційно-залишкового кодування.

Практичне заняття № 4

Проектування табличних обчислювачів модульних операцій з мінімізацією апаратних витрат.

Тема 7. Багаторівневий контроль та інтелектуальна корекція помилок у модулярних кодах.

Розглядаються принципи багаторівневого контролю достовірності даних у модулярних кодах, методи виявлення та корекції помилок на різних етапах оброблення інформації.

Тема 8. Проектування та HDL-моделювання високопродуктивних СКЗОІ у системі залишкових класів.

Розглядаються принципи проєктування та HDL-моделювання високопродуктивних систем контролю завадостійкості й оброблення інформації у системі залишкових класів. Особлива увага приділяється розробленню апаратних архітектур, моделюванню цифрових компонентів мовами опису апаратури (HDL) та оптимізації швидкодії, надійності й ефективності реалізації.

8. Структура навчальної дисципліни

а) для денної форми навчання

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 Теоретичні основи інтелектуальної обробки та адаптивності						
Тема 1. Парадигми розвитку сучасних інтелектуальних систем обробки інформації (ICOI). Класифікація інтелектуальних технологій.	12	2	2			8
Тема 2. Огляд методів інтелектуальної обробки даних: від класичних алгоритмів до нейромережевих структур. Методологія інтелектуальної обробки даних у спеціалізованих комп'ютерних засобах.	10	2				8
Тема 3. Інтелектуальна адаптивність та відмовостійкість систем обробки інформації в реальному часі.	10	2				8
Тема 4. Математичне обґрунтування застосування паралельних обчислень у спеціалізованих засобах. Математичні моделі прийняття рішень при оцінці достовірності інформації в складних СКЗОІ.	12	2	2			8
Тема 5. Концепція створення інтелектуальних обчислювальних структур на основі нейроподібних непозиційних кодових структур.	12	2	2			8
Разом за змістовим модулем 1	**56**	**10**	**6**	**0**	**0**	**40**
Змістовий модуль 2 Високопродуктивна модулярна обробка в системі залишкових класів						

Тема 6. Табличні методи обробки залишків: інтелектуальне стиснення матричних структур даних. Технології реалізації арифметичних операцій: від кільцевого зсуву до позиційно-залишкового кодування.	12	2	2			8
Тема 7. Багаторівневий контроль та інтелектуальна корекція помилок у модулярних кодах.	10	2				8
Тема 8. Проектування та HDL-моделювання високопродуктивних СКЗОІ у системі залишкових класів.	12	2				10
Разом за змістовим модулем 2	**34**	**6**	**2**	**0**	**0**	**26**
Усього годин	***90***	***16***	***8***	***0***	***0***	***66***

б) 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 Теоретичні основи інтелектуальної обробки та адаптивності						
Тема 1. Парадигми розвитку сучасних інтелектуальних систем обробки інформації (ICOI). Класифікація інтелектуальних технологій.	14	2	2			10
Тема 2. Огляд методів інтелектуальної обробки даних: від класичних алгоритмів до нейромережевих структур. Методологія інтелектуальної обробки даних у спеціалізованих комп'ютерних засобах.	10					10
Тема 3. Інтелектуальна адаптивність та відмовостійкість систем обробки інформації в реальному часі.	10					10
Тема 4. Математичне обґрунтування застосування паралельних обчислень у спеціалізованих засобах. Математичні моделі прийняття рішень при оцінці достовірності інформації в складних СКЗОІ.	10					10
Тема 5. Концепція створення інтелектуальних обчислювальних структур на основі нейроподібних непозиційних кодових структур.	10					10
Разом за змістовим модулем 1	**54**	**2**	**2**	**0**	**0**	**50**
Змістовий модуль 2 Високопродуктивна модулярна обробка в системі залишкових класів						
Тема 6. Табличні методи обробки залишків: інтелектуальне стиснення матричних структур даних. Технології реалізації арифметичних операцій: від кільцевого зсуву до позиційно-залишкового кодування.	14	2	2			10
Тема 7. Багаторівневий контроль та інтелектуальна корекція помилок у модулярних кодах.	10					10

Тема 8. Проектування та HDL-моделювання високопродуктивних СКЗОІ у системі залишкових класів.	12					12
Разом за змістовим модулем 2	**36**	**2**	**2**	**0**	**0**	**32**
Усього годин	***90***	***4***	***4***	***0***	***0***	***82***

9. Перелік питань для семінарських занять

№ заняття	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин	
		для денної форми	для заочної форми
-	Семінарські заняття не передбачені*	-	-

10. Перелік питань для практичних занять

№ заняття	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин	
		для денної форми	заочної форми
Модуль 1			
1	Практичне заняття 1. Порівняльний аналіз продуктивності позиційних та непозиційних систем числення при виконанні масивних обчислень.	2	2
2	Практичне заняття 2. Побудова логічної структури нейроподібного вузла для обробки непозиційних кодових послідовностей.	2	-
3	Практичне заняття 3. Оптимізація системи основ СЗК для виконання спеціалізованих алгоритмів (за темою дисертації аспіранта).	2	-
Модуль 2			
4	Практичне заняття 4. Проектування табличних обчислювачів модульних операцій з мінімізацією апаратних витрат.	2	2
Всього:		**8**	**4**

11. Перелік питань для лабораторних занять

№ заняття	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин для	
		денної форми	заочної форми
Лабораторні заняття не передбачені			

12. Самостійна робота

Мета самостійної роботи спрямована на формування у здобувачів вищої освіти здатності до самостійного закріплення теоретичних знань з інтелектуальних технологій обробки інформації, формування практичних навичок застосування методів інтелектуального аналізу даних для розв'язання науково-технічних завдань у сфері електронних комунікацій і радіотехніки, а також розвиток дослідницьких компетентностей, необхідних для проведення самостійних наукових досліджень на рівні доктора філософії.

Види самостійної роботи аспіранта:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);

- підготовка до складання ***диференційованого заліку*** за контрольними питаннями.

Питання для самостійного вивчення аспірантами

№ з/п	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин	
		для денної форми	для заочної форми
1	Тема 1. Парадигми розвитку сучасних інтелектуальних систем обробки інформації (ICOI). Класифікація інтелектуальних технологій. Дослідження алгоритмів прискореного прямого перетворення Binary-to-RNS на основі спеціалізованих наборів модулів. Аналіз методів зворотного перетворення RNS-to-Binary з використанням Китайської теореми про залишки та методу змішаних радикалів для мінімізації часових витрат у критичних обчислювальних шляхах.	8	10
2	Тема 2. Огляд методів інтелектуальної обробки даних: від класичних алгоритмів до нейромережевих структур. Методологія інтелектуальної обробки даних у спеціалізованих комп'ютерних засобах. Вивчення архітектурних особливостей інтелектуальної фільтрації та стиснення потоків даних у системі залишкових класів. Застосування методів штучного інтелекту для виявлення прихованих закономірностей та аномалій у великих масивах модулярних даних реального часу.	8	10
3	Тема 3. Інтелектуальна адаптивність та відмовостійкість систем обробки інформації в реальному часі. Моделювання стратегій інтелектуального самовідновлення обчислювальних структур при виникненні апаратних збоїв.	8	10
4	Тема 4. Математичне обґрунтування застосування паралельних обчислень у спеціалізованих засобах. Математичні моделі прийняття рішень при оцінці достовірності інформації в складних СКЗОІ. Аналіз механізмів градуальної деградації продуктивності як форми адаптації системи до внутрішніх деструктивних факторів без повної зупинки обчислювального процесу.	8	10
5	Тема 5. Концепція створення інтелектуальних обчислювальних структур на основі нейроподібних непозиційних кодових структур. Проектування логічних схем штучних нейронних мереж, що функціонують у базисі СЗК.	8	10
6	Тема 6. Табличні методи обробки залишків: інтелектуальне стиснення матричних структур даних. Технології реалізації арифметичних операцій: від кільцевого зсуву до позиційно-залишкового кодування. Побудова нелінійних активаційних функцій та оптимізація вагових коефіцієнтів з використанням табличних методів та інтелектуального стиснення матричних даних.	8	10
7	Тема 7. Багаторівневий контроль та інтелектуальна корекція помилок у модулярних кодах. Вивчення диверсності методів технічної реалізації операцій на основі принципів кільцевого зсуву та позиційно-залишкового кодування. Оцінка ефективності лінійних кодів (L-кодів) та методів часових числових перерізів у процесах інтелектуального моніторингу та верифікації даних.	8	10
8	Тема 8. Проектування та HDL-моделювання високопродуктивних СКЗОІ у системі залишкових класів. Дослідження методів високорівневого проектування процесів паралельної обробки інформації. Математичне обґрунтування вибору оптимальної системи основ СЗК для забезпечення необхідної інтелектуальної потужності та надійності спеціалізованих комп'ютерних засобів.	10	12
	Разом	**66**	**82**

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 проведенні практичних занять.

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

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

Методи, що дозволяють формувати soft skills**:** аналітичне та критичне мислення, командна взаємодія, вирішення комплексних завдань, комунікативні та презентаційні навички, адаптивність та гнучкість мислення, увага до деталей, етичність та професійна відповідальність і тайм-менеджмент.

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння здобувачами вищої освіти навчального матеріалу здійснюється шляхом виконання практичних робіт, оцінювання знань здобувачів під час самостійних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі здобувачами під час консультацій.

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 спеціальних контрольних заходів (у формі тестування), проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять або самостійної роботи.

Підсумковий контроль здійснюється у формі диференційованого заліку.

16. Розподіл балів, які отримують аспіранти

Схема нарахування балів* з навчальної дисципліни
«Інтелектуальні технології обробки інформації» за видами робіт

а) для денної форми здобуття освіти

Види робіт/контролю	***Перелік тем***							
	Тема 1	*Тема 2*	*Тема 3*	*Тема 4*	*Тема 5*	*Тема 6*	*Тема 7*	*Тема 8*
	Практичне заняття							
	1			2	3	4		
Виконання практичних завдань	**9**			**9**	**9**	**9**		
Тестування				**4**		**4**		
Виконання завдань самостійної роботи	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**
Модульний контроль					**5**			**5**
Всього	**11**	**2**	**2**	**15**	**16**	**15**	**2**	**7**
Диференційований залік	***30***							
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	***100***							

*В таблиці вказана максимальна кількість балів, які можна набрати за видами робіт

Схема нарахування балів* для заочної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни «Інтелектуальні технології обробки інформації» за видами робіт

Види робіт/контролю	***Перелік тем***							
	Тема 1	*Тема 2*	*Тема 3*	*Тема 4*	*Тема 5*	*Тема 6*	*Тема 7*	*Тема 8*
	Практичне заняття							
	1					2		
Виконання практичних завдань	**9**					**9**		
Тестування	**5**					**5**		
Виконання завдань самостійної роботи	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**
Модульний контроль					**5**			**5**
Всього	**18**	**4**	**4**	**4**	**9**	**18**	**4**	**9**
Диференційований залік	***30***							
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	***100***							

*В таблиці вказана максимальна кількість балів, які можна набрати за видами робіт

Шкала та критерії оцінювання виконання практичних завдань

Бали для денної форми здобуття освіти	Бали для заочної форми здобуття освіти	Критерії оцінювання
7-9	7-9	Завдання виконано в повному обсязі. Програмний код працює коректно та оптимізовано. Здобувач вищої освіти продемонстрував глибоке розуміння теми, навів вичерпні висновки з аналізом результатів
1-6	1-6	Робота виконана не в повному обсязі або містить суттєві помилки в коді чи схемі підключення. Відсутні висновки. Продемонстровано лише мінімальну здатність застосовувати інструменти на практиці.
0	0	Не виконано практичну роботу або виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами складання тестування для денної форми навчання

№	Завдання	Бали	Критерії оцінювання
1	Тестування	0-4	Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів (0,16×25=4), правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами складання тестування для заочної форми навчання

№	Завдання	Бали	Критерії оцінювання
1	Тестування	0-5	Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів (0,2×25=5), правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

Оцінювання модульного контролю у формі тестування:

- кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів *для денної форми здобуття освіти (0,2×25=5); для заочної форми здобуття освіти (0,2×25=5);*
- правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

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

№	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 та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Бали для денної форми здобуття освіти	Бали для заочної форми здобуття освіти	Критерії оцінювання
2	4-6	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
1	2-3	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, містить помилки та неточності, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній.
0	0-1	Завдання самостійної роботи не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

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 дисципліни	

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них:

– при підсумковому контролі у вигляді диференційованого заліку 70 балів відведено на поточний контроль, а 30 балів – на підсумковий.

1. Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на практичних заняттях (тестування, виконання практичних завдань, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 70 балів.

Присутність на лекціях та 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 Підсумковим контролем є диференційований залік. Підсумковий контроль здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

17. Методичне забезпечення

1. Янко Аліна Сергіївна. Курс лекцій з дисципліни «Інтелектуальні технології обробки інформації» для аспірантів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2026 р. – 82 с.

2. Янко Аліна Сергіївна. Практикум з дисципліни «Інтелектуальні технології обробки інформації» (моделювання в середовищі MATLAB та мовою Python) для аспірантів спеціальності G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2026 р. – 45 с.

18. Рекомендована література

Базова

1. Yanko A., Laktionov O., Pedchenko N., Bilko S. Data Error Correction Method for Increasing the Information Protection of an Automated Robotic Platform: A monograph. Warsaw: E-SCIENCE SPACE, 2024. 74 p.

2. Krasnobayev V., Kuznetsov A., Yanko A., Koshman S. Data processing in the system of residual classes: Monograph. ASC Academic Publishing, Minden, Nevada, USA, 2019. 208 p.

3. Краснобаев В. А., Янко А. С., Кошман С. А. Моделі та методи обробки даних в системі остаточних класів: Монографія. Харьків: ООО «В деле», 2017. 197 с.

4. Субботін С. О. Нейронні мережі: теорія та практика: навч. посіб. Житомир: О. О. Євенок, 2020. 184 с.

5. Литвин В. В. Інтелектуальні системи: підручник / за ред. В.В. Пасічника. Львів: Новий Світ-2000, 2019. 406 с.

6. Influence of the number system in residual classes on the fault tolerance of the computer system. Yanko, A., Krasnobayev, V., Martynenko, A. Radioelectronic and Computer Systems, 2023, (3(107)), pp. 159–172. doi: 10.32620/reks.2023.3.1 3. ISSN 1814-4225 (print). ISSN 2663- 2012 (online). Режим доступу: http://nti.khai.edu/ojs/ index.php/reks/article/ view/reks.2023.3.13

7. Method for computing exponentiation modulo the positive and negative integers. Krasnobayev, V., Yanko, A., Martynenko, A., Kovalchuk, D. // Proceedings of XI International Scientific and Practical Conference "Information Control Systems &Technologies (ICST-2023)", September 21–23, 2023, Odessa, Ukraine, 2023, 3513, pp. 374– 383. https://ceurws. org/Vol-3513/paper31.pdf

8. Янко А. С. Модульні роботизовані комплекси: технічні та програмні рішення: монографія / А. С. Янко, Б. Р. Боряк, О. І. Лактіонов. Львів – Торунь: Liha-Pres, 2025. 178 с.

Допоміжна

1. ISO/IEC 27032 – Information technology – Security techniques – Guidelines for cybersecurity.

2. Yanko A., Krasnobayev V., Hlushko A., Myziura M. Implementation of cryptographic transformations based on the residue number system to enhance digital security. In: Системи контролю інформації та інтелектуальні технології: монографія. Львів-Торунь: Liha-Pres, 2025. С. 7–25.

3. Krasnobayev V., Yanko A., Hlushko A., Kruk O., Kruk O., Gakh V. Cyberspace protection system based on the data comparison method. In: Economic and cyber security, PC TECHNOLOGY CENTER, 2023. pp. 3–29.

4. Chollet F. Deep Learning with Python. Manning Publications Co, 2017. 384 p.

5. Шаховська Н. Б. Системи штучного інтелекту: навч. посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 392 с.

19. Інтернет - ресурси

1. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» від 05.10.2017 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19
2. Стратегія кібербезпеки України: Указ Президента України від 26.08.2021 р. № 447/2021. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/447/2021
3. MATLAB Documentation: Deep Learning Toolbox & Signal Processing. URL: https://uk.mathworks.com/help/deeplearning/
4. Google Colab (Хмарне середовище розробки на Python для ШІ). URL: https://colab.research.google.com/
5. Сторінка курсу на платформі Moodle: https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=8084