

**СИЛАБУС**  
**НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ»**

|   |   |
|---|---|
| <b>Рівень вищої освіти</b>  | Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти  |
| <b>Код і найменування спеціальності, тип і назва освітньої програми</b> | 126 Інформаційні системи та технології,<br>освітньо-професійна програма Інформаційні управляючі системи   |
| <b>Курс, семестр</b>  | Курс 4, семестр 8   |
| <b>Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни</b>      | Кількість кредитів ЄКТС – 4 кредитів ЄКТС<br>Загальна кількість годин – 120, із яких:<br>лекцій – 16 год, лабораторних занять – 24 год.<br>Форма семестрового контролю – залік  |
| <b>Мова(и) викладання</b>   | українська  |
| <b>ННІ / факультет, кафедра</b>   | Навчально-науковий інститут економіки, управління, права та інформаційних технологій,<br>Кафедра інформаційних систем та технологій   |
| <b>Контактні дані розробників</b>                                       | Слюсарь Ігор, к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем та технологій; ауд. 201, навчальний корпус № 2<br>e-mail: <a href="mailto:igor.sliusar@pdau.edu.ua">igor.sliusar@pdau.edu.ua</a><br>сторінка викладача на сайті кафедри:<br><a href="https://www.pdau.edu.ua/people/slyusar-igor-ivanovych">https://www.pdau.edu.ua/people/slyusar-igor-ivanovych</a>   |
| <b>Статус навчальної дисципліни</b>                                     | Вибіркова дисципліна освітньої програми   |
| <b>Передумови для вивчення навчальної дисципліни</b>                    | Перелік дисциплін, які передують вивченню дисципліни відповідно до структурно-логічної схеми освітньо-професійної програми:<br>«Алгоритмізація та програмування», «Математичний аналіз», «Системи баз даних», організаційно-аналітична практика   |
| <b>Компетентності</b>   | <i>Загальні:</i><br>КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;<br>КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності;<br>КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.<br>КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.<br><br><i>Спеціальні (фахові):</i><br>КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.<br>КС 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.<br>КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет) |

|   |   |
|---|---|
| <b>Результати навчання</b>  | <p>ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.</p> <p>ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.</p> <p>ПР 5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.</p> |
| <b>РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)</b>   |   |
| <p>Під час вивчення дисципліни розвиваються soft skills («м'які» навички): тайм-менеджмент, вміння працювати в команді, навички комунікацій, екологічність мислення та ін.</p>  |   |
| <b>Мета вивчення навчальної дисципліни</b>  |   |
| <p>Формування системи базових знань про галузі штучного інтелекту, практичних умінь і навичок з питань застосування методів та технологій штучного інтелекту для розв'язання задач професійної діяльності.</p>  |   |
| <b>Програма навчальної дисципліни</b>   | <p>Тема 1. Загальні відомості про штучний інтелект.</p> <p>Тема 2. Генеративний штучний інтелект.</p> <p>Тема 3. Машинне навчання.</p> <p>Тема 4. Глибоке навчання.</p> <p>Тема 5. Генетичні алгоритми.</p> <p>Тема 6. Інтелектуальні агенти.</p>   |
| <b>МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ.</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності: роз'яснення мети навчальної дисципліни; висування вимог до вивчення дисципліни; заохочення, оперативний контроль;</li> <li>– словесні: пояснення, лекція, розповідь, бесіда, інструктаж;</li> <li>– наочні: демонстрація, ілюстрування;</li> <li>– практичні: лабораторні роботи, дослідні роботи, робота з офіційними сайтами розробників компонентів штучного інтелекту;</li> <li>– інтерактивні: проектування професійних ситуацій, симулятивні методи;</li> <li>– інноваційні: мультимедійна презентація, дистанційне навчання;</li> <li>– методи формування пізнавальних інтересів:</li> <li>– метод створення ситуації інтересу до навчання;</li> <li>– за мисленням: дослідницький, репродуктивний, евристичний;</li> <li>– методи самостійної роботи.</li> </ul> |   |
| <b>Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання</b>   | <p>Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення тем та курсу оцінюються у відповідності до форм поточного та семестрового оцінювання результатів навчання.</p> <p>Формами поточного оцінювання результатів навчання передбачено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– розв'язування тестів;</li> <li>– виконання лабораторних робіт;</li> <li>– звіт про виконання лабораторних робіт;</li> <li>– перевірка завдань самостійної роботи;</li> <li>– виконання індивідуального завдання – контрольної роботи;</li> </ul> <p>Формою підсумкового семестрового оцінювання є залік.</p> <p>Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання представлені в додатку до силабусу.</p>   |

## ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

|   |  |
|---|--|
| - щодо термінів виконання та перескладання                        | – обов'язковість виконання завдань лабораторних робіт, самостійної роботи і захист результатів у відведений термін;<br>– за несвоєчасне подання звітів про виконання лабораторної роботи без поважних причин оцінка може бути знижена на 20%);   |
| - щодо академічної доброчесності                                  | Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.<br>Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.<br>При виявленні академічного плагіату під час виконання запланованих видів робіт такі роботи не зараховуються та повертаються на доопрацювання зі зниженням загальної оцінки мінімум на 20 %. |
| - щодо відвідування занять  | обов'язковість відвідування занять (неприпустимість пропусків без поважних причин, запізнь і т. ін.);  |
| - щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти | Врахування результатів навчання, отриманих під час неформальної/інформальної освіти та зарахування результатів відбувається згідно Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.  |
| - щодо оскарження результатів оцінювання                          | Порядок оскарження результатів оцінювання здійснюється згідно процедур, затверджених у Положенні про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті  |

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основні:

1. Троцько В. Методи штучного інтелекту: навч.-метод. посібн. К.: Університет економіки та права «КРОК», 2020. 86 с.
2. Нікольський Ю.В., Пасічник В.В., Щербина Ю.М. Системи штучного інтелекту: навч. посіб. Львів: «Магнолія – 2006», 2021. 280 с.
3. Вовк О., Шаховська Н., Камінський Р. Системи штучного інтелекту. Львів: Львівська політехніка, 2018. 392 с.
4. Субботін С.О. Нейронні мережі: теорія та практика: навч. посіб. Житомир: «О.О. Євенок», 2020. 184 с.
5. Ткаченко Р.О., Ткаченко П.Р., Ізонін І.В. Нейромережеві засоби штучного інтелекту: навч. посіб. Львів: Львівська Політехніка, 2017. 206 с.

### Допоміжні:

6. Савченко А.С., Синельников О.О. Методи та системи штучного інтелекту. К.: НАУ, 2017. 190 с.
7. Ткаченко Р.О., Ткаченко П.Р., Ізонін І.В. Нейромережеві засоби штучного інтелекту: навч. посіб. Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2017. 206 с.
8. Ravichandiran S. Deep Reinforcement Learning with Python, 2nd Edition. Packt: 2020. 760 p.

9. Slyusar V., Sliusar I., Bihun N., Piliuhin V. Segmentation of analogue meter readings using neural networks. // In 4th Int. Workshop on Modern Machine Learning Technologies and Data Science MOMLET&DS2022, Ukraine, Nov. 2022. 11 p.
10. Slyusar V., Sliusar I., Pavlenko A. Improved PSP and U-Net architectures for forest segmentation in remote sensing pictures. // In IEEE 2nd Ukrainian Microwave Week (Virtual Event) IEEE UkrMW-2022, Nov., 2022. V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine. 4 p.
11. Слюсар В.І., Слюсарь І.І., Христенко А.В., Раскін О.М. Нейромережна техніка сегментації для аналізу показників лічильників води. // 22-а Міжнародна науково-технічна конференція «Приладобудування: стан і перспективи», 16-17 травня 2023 р. С. 297-300.
12. Слюсарь І.І., Уткін Ю.В., Копішинська О.П., Дегтярьова Л.М. Пріоритети використання штучного інтелекту в аграрному секторі. XI Міжнародна науково-технічна конференція «Сучасні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління» 8-9 квітня 2021 року. Баку-Харків-Київ- Жиліна-2021. с. 8.

#### **Інформаційні ресурси:**

13. ChatGPT. URL: <https://chat.openai.com>.
14. OpenAI platform. URL: <https://platform.openai.com/overview>.
15. Segment Anything. URL: <https://segment-anything.com>.
16. Github. URL: <https://github.com>.
17. Prometheus: каталог курсів. URL: <https://prometheus.org.ua/courses-catalog/>
18. Coursera. URL: <https://www.coursera.org/>
19. Google Gemini. URL: <https://gemini.google.com/app?hl=en>

#### **Реквізити**

#### **затвердження**

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних систем та технологій, протокол № 17 від 03 лютого 2025 р.

Додаток до силябусу

**СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ  
ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

**Схема нарахування балів із навчальної дисципліни**

| Теми   | Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти |                      |                                |                      |  | Разом      |
|--|---|----------------------|--------------------------------|----------------------|--|------------|
|  | Виконання завдань самостійної роботи                        | Виконання лаб. робіт | Звіти про виконання лаб. робіт | Розв'язування тестів |  |            |
| Тема 1. Загальні відомості про штучний інтелект. | 1   | 10                   | 2                              | 0                    |  | 13         |
| Тема 2. Генеративний штучний інтелект.           | 1   | 10                   | 2                              | 0                    |  | 13         |
| Тема 3. Машинне навчання.                        | 1   | 10                   | 2                              | 11                   |  | 24         |
| Тема 4. Глибоке навчання.                        | 1   | 10                   | 2                              | 0                    |  | 13         |
| Тема 5. Генетичні алгоритми.                     | 1   | 10                   | 2                              | 0                    |  | 13         |
| Тема 6. Інтелектуальні агенти.                   | 1   | 10                   | 2                              | 11                   |  | 24         |
| <b>Разом балів за видами робіт</b>               | <b>6</b>  | <b>60</b>            | <b>12</b>                      | <b>22</b>            |  | <b>100</b> |
| <b>Разом</b>                                     |   |                      |                                |                      |  | <b>100</b> |

**Схема нарахування балів з навчальної дисципліни  
(Заочна форма навчання 126ІСТ\_бз\_2022)**

| Теми   | Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти |                      |                                |                   |                      | Разом      |
|--|---|----------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------|------------|
|  | Виконання завдань самостійної роботи                        | Виконання лаб. робіт | Звіти про виконання лаб. робіт | Контрольна робота | Розв'язування тестів |            |
| Тема 1. Загальні відомості про штучний інтелект.   | 2   | 0                    | 0                              | 0                 | 0                    | 2          |
| Тема 2. Генеративний штучний інтелект.             | 2   | 5                    | 2                              | 0                 | 0                    | 9          |
| Тема 3. Машинне навчання.                          | 2   | 0                    | 0                              | 0                 | 17                   | 19         |
| Тема 4. Глибоке навчання.                          | 2   | 0                    | 0                              | 0                 | 0                    | 2          |
| Тема 5. Генетичні алгоритми.                       | 2   | 5                    | 2                              | 0                 | 0                    | 9          |
| Тема 6. Інтелектуальні агенти.                     | 2   | 0                    | 0                              | 0                 | 17                   | 19         |
| у т. ч. індивідуальні завдання (контрольна робота) | 0   | 0                    | 0                              | 40                | 0                    | 40         |
| <b>Разом балів за видами робіт</b>                 | <b>12</b>   | <b>10</b>            | <b>4</b>                       | <b>40</b>         | <b>34</b>            | <b>100</b> |
| <b>Разом</b>                                       |   |                      |                                |                   |                      | <b>100</b> |

**Шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю  
успішності здобувачів вищої освіти  
(Денна форма навчання 126ІСТ\_бд\_2022)**

*Виконання лабораторних робіт*

| <b>Кількість балів</b>   | <b>Критерії оцінювання</b>   |
|--------------------------|--|
| 5 балів<br>(максимальна) | Досягнення мети лабораторної роботи у повному обсязі запланованих результатів навчання та захист отриманих результатів у вигляді співбесіди за наявності електронного звіту з роботи   |
| 4 балів                  | Досягнення мети лабораторної роботи і виконання завдань на достатньому рівні, повне відтворення (розуміння) зразків вправ та виконання дослідницької частини із незначними неточностями, здатність пояснити результати, наявність електронного варіанту звіту. |
| 3 бали                   | Досягнення мети лабораторної роботи і виконання завдань на достатньому рівні, повне відтворення (розуміння) зразків вправ із незначними неточностями, здатність пояснити результати, наявність електронного варіанту звіту.                                    |
| 2 бали                   | Досягнення мети лабораторної роботи і виконання завдань на достатньому рівні, часткове відтворення (розуміння) зразків вправ із незначними неточностями, здатність пояснити результати, наявність електронного варіанту звіту.                                 |
| 1 бал                    | Студент демонструє мінімальний рівень досягнення запланованої частини результату навчання при виконанні практичних завдань лабораторної роботи   |
| 0 балів<br>(мінімальна)  | Робота не виконана або завершена менше, ніж на 50%, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.   |

*Звіти про виконання лабораторних робіт*

|                         |   |
|-------------------------|---|
| 1 бал<br>(максимальна)  | Звіт оформлено в електронному вигляді, структура і зміст відповідають поставленим завданням, відповіді на контрольні питання є стислими та вичерпними.  |
| 0 балів<br>(мінімальна) | студент не оформив звіт про виконання лабораторної роботи, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів. |

*Виконання завдань самостійної роботи*

|                         |  |
|-------------------------|--|
| 1 бал<br>(максимальна)  | Студент представив результат виконання самостійної роботи з кожної теми в електронному вигляді або рукописний (конспект), в якому відображені письмові завдання самостійної роботи (відповідь на проблемне питання, ключові слова до теми, відповідь на контрольне запитання або інші) . |
| 0 балів<br>(мінімальна) | Студент не виконав самостійної роботи або ж при оцінюванні не виявлено достатнє володіння теоретичними положеннями теми, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів. Рекомендовано повторно опрацювати тему.                            |

*Розв'язування тестів*

|  |  |
|--|--|
| Розв'язування тестів:<br>(до 22 питань):<br>11 балів<br>(максимальна)<br>0 балів<br>(мінімальна) | 11 балів – більше 91 % правильних відповідей;<br>10 балів – більше 83 % правильних відповідей;<br>9 балів – більше 75 % правильних відповідей;<br>8 балів – більше 66 % правильних відповідей;<br>7 балів – більше 58 % правильних відповідей;<br>6 балів – більше 50 % правильних відповідей;<br>5 балів – більше 41 % правильних відповідей; |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>4 бали – більше 33 % правильних відповідей;<br/> 3 бали – більше 25 % правильних відповідей;<br/> 2 бали – більше 16 % правильних відповідей;<br/> 1 бал – більше 8 % правильних відповідей;<br/> 0 бали – 0-7% правильних відповідей, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів</p> |
|--|---|

**Шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти  
(Заочна форма навчання 126ІСТ\_бз\_2022)**

*Виконання лабораторних робіт*

| <b>Кількість балів</b>   | <b>Критерії оцінювання</b>   |
|--------------------------|--|
| 5 балів<br>(максимальна) | Досягнення мети лабораторної роботи у повному обсязі запланованих результатів навчання та захист отриманих результатів у вигляді співбесіди за наявності електронного звіту з роботи   |
| 4 балів                  | Досягнення мети лабораторної роботи і виконання завдань на достатньому рівні, повне відтворення (розуміння) зразків вправ та виконання дослідницької частини із незначними неточностями, здатність пояснити результати, наявність електронного варіанту звіту. |
| 3 бали                   | Досягнення мети лабораторної роботи і виконання завдань на достатньому рівні, повне відтворення (розуміння) зразків вправ із незначними неточностями, здатність пояснити результати, наявність електронного варіанту звіту.                                    |
| 2 бали                   | Досягнення мети лабораторної роботи і виконання завдань на достатньому рівні, часткове відтворення (розуміння) зразків вправ із незначними неточностями, здатність пояснити результати, наявність електронного варіанту звіту.                                 |
| 1 бал                    | Студент демонструє мінімальний рівень досягнення запланованої частини результату навчання при виконанні практичних завдань лабораторної роботи   |
| 0 балів<br>(мінімальна)  | Робота не виконана або завершена менше, ніж на 50%, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.   |

*Звіти про виконання лабораторних робіт*

|                         |  |
|-------------------------|--|
| 2 бали<br>(максимальна) | Звіт з лабораторної роботи відповідає поставленому завданню, виконаний самостійно, містить чіткі та повні відповіді на контрольні питання, власну думку та оцінку отриманих результатів.   |
| 1 бал                   | Звіт про виконання лабораторної роботи оформлено і представлено на перевірку вчасно, але є окремі порушення вимог щодо оформлення, відповіді на контрольні питання вказують на неповне розуміння сутності досягнутих результатів та теоретичних тверджень. |
| 0 балів<br>(мінімальна) | студент не оформив звіт про виконання лабораторної роботи, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.  |

*Виконання завдань самостійної роботи*

|                         |  |
|-------------------------|--|
| 2 бали<br>(максимальна) | Студент представив результат виконання самостійної роботи з кожної теми в електронному вигляді або рукописний (конспект), в якому відображені письмові завдання самостійної роботи (відповідь на проблемне питання, ключові слова до теми, відповідь на контрольне запитання або інші) . |
| 1 бал                   | Студент частково представив результат виконання самостійної роботи з кожної теми в електронному вигляді або рукописний (конспект), в якому відображені   |

|                         |   |
|-------------------------|---|
|                         | письмові завдання самостійної роботи (відповідь на проблемне питання, ключові слова до теми, відповідь на контрольне запитання або інші) .  |
| 0 балів<br>(мінімальна) | Студент не виконав самостійної роботи або ж при оцінюванні не виявлено достатнє володіння теоретичними положеннями теми, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів. Рекомендовано повторно опрацювати тему. |

*Розв'язування тестів*

|  |  |
|--|--|
| Розв'язування тестів:<br>(до 34 питань):<br>17 балів<br>(максимальна)<br>0 балів<br>(мінімальна) | 17 балів – більше 94 % правильних відповідей;<br>16 балів – більше 88 % правильних відповідей;<br>15 балів – більше 83 % правильних відповідей;<br>14 балів – більше 77 % правильних відповідей;<br>13 балів – більше 72 % правильних відповідей;<br>12 балів – більше 66 % правильних відповідей;<br>11 балів – більше 61 % правильних відповідей;<br>10 балів – більше 55 % правильних відповідей;<br>9 балів – більше 50 % правильних відповідей;<br>8 балів – більше 44 % правильних відповідей;<br>7 балів – більше 38 % правильних відповідей;<br>6 балів – більше 33 % правильних відповідей;<br>5 балів – більше 27 % правильних відповідей;<br>4 бали – більше 22 % правильних відповідей;<br>3 бали – більше 16 % правильних відповідей;<br>2 бали – більше 11 % правильних відповідей;<br>1 бал – більше 5 % правильних відповідей;<br>0 бали – 0-4% правильних відповідей, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів |
|--|--|

*Контрольна робота*

|   |  |
|---|--|
| <i>Теоретичні питання</i><br>5 балів<br>(максимальна)<br>0 балів<br>(мінімальна)                        | Оцінюється повнота змісту, послідовність викладення теоретичного матеріалу завдання №1 (кожне з 2 теоретичних питань):<br>3 – 1 бали – відповідність представленого реферативного матеріалу тематиці варіанту, наявність узагальнень, повнота; обсяг складає не менше 1 сторінки;<br>2 - 1 бали - форматування відповідає стандартам оформлення технічних звітів;<br>в роботі проаналізовано сучасну наукову літературу, використано власні або запозичені схеми, діаграми, є власні висновки.<br>0 балів – теоретичне завдання не виконано або обсяг і точність виконання менше 50%, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів<br>Разом 4*5=20 балів  |
| <i>Практична частина:</i><br>20 балів<br>(максимальна сумарна оцінка)<br>0 балів<br>(мінімальна оцінка) | Повнота і правильність виконання завдання № 1 (0 – 5 балів):<br>формування промpt для генерації зображення (1 бал); формування промpt для аналізу зображення № 1 (1 бал); формування промpt для аналізу зображення № 2 (1 бал); формування промpt для інтелектуального пошуку (1 бал); реалізації сегментації зображення за допомогою GenAI (1 бал).<br>Повнота і правильність виконання завдання № 2 (0 – 5 балів):<br>вибір архітектури нейронної мережі (2 бали); вибір значень гіперпараметрів (2 бали); візуалізація результатів навчання мережі та перевірки точності роботи мережі (1 бал).<br>Повнота і правильність виконання завдання № 3 (0 – 5 балів):<br>формування боту популяції (1 бал); перевірка ботів на результат (1 бал); реалізації зміни мутації (1 бал); формування повного циклу генетичного алгоритму (1 бал), візуалізація отриманих результатів (1 бал).<br>Повнота і правильність виконання завдання № 4 (0 – 5 балів): |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>Формування алгоритму Q-Learning (1 бал); візуалізація процесу навчання алгоритму Q-Learning (4 бали).<br/>Разом <math>5+5+5+5=20</math> балів.<br/>0 балів – частина практичного завдання не виконана, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів</p> |
|--|---|