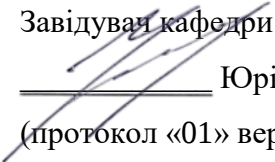


ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра інформаційних систем та технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО КАФЕДРОЮ

Завідувач кафедри


Юрій УТКІН

(протокол «01» вересня 2025 р. №2)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ВЕЛИКИХ ДАНИХ

(назва навчальної дисципліни)

освітньо-професійна програма «Інформаційні управляючі системи та технології»

спеціальність F6 Інформаційні системи і технології

галузь знань F Інформаційні технології

рівень вищої освіти другий (магістерський)

навчально-науковий інститут економіки, управління, права та інформаційних технологій

Полтава

2025– 2026 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни Технології обробки великих даних для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Інформаційні управляючі системи» спеціальності F6 Інформаційні системи і технології

Мова викладання: державна

Розробник: Юрій Поночовний, професор кафедри інформаційних систем та технологій, д.т.н., професор

«01» вересня 2025 року

 Юрій ПОНОЧОВНИЙ

Погоджено гарантом освітньої програми
«Інформаційні управляючі системи та технології»

«01» вересня 2025 року

 Юрій УТКІН

Схвалено радою з якості вищої освіти
спеціальності «Інформаційні системи і технології»

протокол «01» вересня 2025 року № 1

Голова ради з якості вищої освіти
спеціальності «Інформаційні системи і технології»

 Олена КОПШИНСЬКА

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма здобуття освіти, F6ICT мд 2025	Заочна форма здобуття освіти, F6ICT мз 2025[1]
Загальна кількість годин	150	150
Кількість кредитів	5	5
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	обов'язкова	обов'язкова
Рік навчання	1	1
Семестр	1	1; 2
Лекції (годин)	24	2; 2
Лабораторні заняття (годин)	26	8
Самостійна робота (годин)	100	138
у т. ч. індивідуальні завдання (контрольна робота) (годин)	—	—
Форма семестрового контролю	екзамен	екзамен

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Надання теоретичних і практичних знань щодо встановлення, обслуговування та користування системами обробки великих даних та відповідним програмним забезпеченням у професійній та повсякденній діяльності, а також формування логічного мислення.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік базових дисциплін що включені до вступного фахового екзамену: «Інформаційні системи», «Проектування інформаційних систем», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Системи баз даних».

4. Компетентності

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати задачі дослідницького та інноваційного характеру у сфері інформаційних систем та технологій.

Загальні:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Спеціальні (фахові):

СК04. Здатність розробляти математичні, інформаційні та комп'ютерні моделі об'єктів і процесів інформатизації.

СК05. Здатність використовувати сучасні технології аналізу даних для оптимізації процесів в інформаційних системах.

5. Результати навчання

РН01. Відшукувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію.

РН09. Розробляти і використовувати сховища даних, здійснювати аналіз даних для підтримки прийняття рішень.

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
РН01. Відшукувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію.	вміти знаходити, оцінювати та відбирати релевантні джерела інформації для вивчення сучасних технологій великих даних, таких як Hadoop, Spark, методи розподіленої обробки та паралельної обробки даних
РН09. Розробляти і використовувати сховища даних, здійснювати аналіз даних для підтримки прийняття рішень.	демонструвати здатність проектувати і впроваджувати сховища даних з використанням сучасних технологій, таких як Hadoop, Spark, та методи шардінгу і реплікації, що дозволить ефективно зберігати й обробляти великі дані

6. Методи навчання і викладання

1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:
 - словесні методи: лекція, інструктаж;
 - наочні методи: демонстрування;
 - практичні методи: лабораторні роботи.
2. Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:
 - методи формування пізнавальних інтересів: метод використання життєвого досвіду; метод відповідей на запитання і опитування думок здобувачів вищої освіти;
 - методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності: роз'яснення мети навчальної дисципліни; висування вимог до вивчення дисципліни; заохочення і покарання; оперативний контроль; вказування на недоліки, зауваження.
3. Інноваційні та інтерактивні методи навчання:
 - комп'ютерні, мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій; використання комп'ютерних навчальних програм.
4. Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності:
 - методи письмового контролю: контрольна робота (для заочної форми навчання);
 - методи лабораторно-практичного контролю: перевірка виконання завдань лабораторних робіт;
 - методи самоконтролю: самостійний пошук помилок.

7. Програма навчальної дисципліни:

Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Розуміння концепції великих даних. Мета та завдання дисципліни. Розуміння великих даних. Концепції та термінологія. Характеристики великих даних. Чим технології великих даних відрізняються від традиційної бізнес-аналітики. Проблеми використання великих даних. Визначення еталонної архітектури. Обґрунтування використання архітектурних патернів

Тема 2. Перехід до великих даних і питання планування. Організаційні передумови. Придбання даних. Конфіденційність. Безпека. Походження. Обмеження підтримки в реальному часі. Окремі проблеми з продуктивністю. Особливі вимоги до управління. Методологія. Хмари. Життєвий цикл аналітики великих даних.

Тема 3. Корпоративні технології та бізнес-аналітика для великих даних. Обробка транзакцій в реальному часі (OLTP). Аналітична обробка в реальному часі (OLAP). Вилучення, перетворення і завантаження (ETL). Сховища даних. Вітрини даних. Традиційна бізнес-аналітика. Бізнес-аналітика для великих даних

Тема 4. Концепції зберігання великих даних. Кластери. Файлові системи та розподілені файлові системи. База даних NoSQL. Шардінг (Sharding). Реплікація. Поєднання

шардінга і реплікації. Теорема CAP. Принцип проектування бази даних ACID. Принцип BASE

Тема 5. Концепції обробки великих даних. Паралельна обробка даних. Розподілена обробка даних. Hadoop. Обробка робочих завдань. Кластер. Обробка в пакетному режимі. Обробка в режимі реального часу.

Тема 6. Технології зберігання великих даних. Дискові системи зберігання. Системи зберігання в оперативній пам'яті

Тема 7. Основні методи аналізу великих даних. Кількісний аналіз. Якісний аналіз. Data Mining. Статистичний аналіз. Машинне навчання. Семантичний аналіз. Візуальний аналіз

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин							
	Денна форма здобуття освіти F6ICT_мд_2025				Заочна форма здобуття освіти F6ICT_мз_2025[1]			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	лаб	с.р.		л	лаб	с.р.
Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Розуміння концепції великих даних	18	2	2	14	23	2	-	21
Тема 2. Перехід до великих даних і питання планування	23	4	4	15	25	2	4	19
Тема 3. Корпоративні технології та бізнес-аналітика для великих даних	20	2	4	14	21		-	21
Тема 4. Концепції зберігання великих даних	23	4	4	15	25		4	21
Тема 5. Концепції обробки великих даних	22	4	4	14	19	-	-	19
Тема 6. Технології зберігання великих даних	22	4	4	14	19	-	-	19
Тема 7. Основні методи аналізу великих даних	22	4	4	14	18	-	-	18
У т.ч. Індивідуальні завдання: <i>контрольна робота</i>	-	-	-	-				30
Усього годин	150	24	26	100	150	4	8	138

8. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма здобуття освіти F6ICT_мд_2025	Заочна форма здобуття освіти F6ICT_мз_2025[1]
	Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Розуміння концепції великих даних		
1.	Програмування операцій зі стійкими розподіленими наборами даних (Resilient Distributed Datasets, RDD) з використанням Spark	2	
	Тема 2. Перехід до великих даних і питання планування		
2.	Створення та робота з DataFrames з використанням Spark	4	4
	Тема 3. Корпоративні технології та бізнес-аналітика для великих даних		
3.	Робота з графами з використанням Spark GraphX	4	
	Тема 4. Концепції зберігання великих даних		
4.	Реалізація алгоритмів машинного навчання з використанням Spark MLlib і пакета spark.ml: статистичні обчислення і перевірка гіпотез	4	4
	Тема 5. Концепції обробки великих даних		
5.	Реалізація алгоритмів машинного навчання з використанням Spark MLlib і пакета spark.ml: вилучення (TF-IDF, Word2Vec,	4	

	CountVectorizer і CountVectorizerModel) і перетворення (Tokenizer, StopWordsRemover, n-gram, Binarizer, StringIndexer, IndexToString) ознак.		
	Тема 6. Технології зберігання великих даних		
6.	Реалізація алгоритмів машинного навчання з використанням Spark MLlib і пакета spark.ml: перетворення (Interaction, MinMaxScaler, MaxAbsScaler, Bucketizer, ElementwiseProduct, SQLTransformer, VectorAssembler, Imputer) і вибір (VectorSlicer, MinHash) ознак.	4	
	Тема 7. Основні методи аналізу великих даних		
7.	Реалізація алгоритмів машинного навчання з використанням Spark MLlib і пакета spark.ml: кластеризація і колаборативна фільтрація	4	
	Разом	26	8

9. Теми самостійної роботи

Назви тем	Кількість годин	
	Денна форма здобуття освіти F6ICT_мд_2025	Заочна форма здобуття освіти F6ICT_мз_2025[1]
Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Розуміння концепції великих даних	14	21
Тема 2. Перехід до великих даних і питання планування	15	19
Тема 3. Корпоративні технології та бізнес-аналітика для великих даних	14	21
Тема 4. Концепції зберігання великих даних	15	21
Тема 5. Концепції обробки великих даних	14	19
Тема 6. Технології зберігання великих даних	14	19
Тема 7. Основні методи аналізу великих даних	14	18
у т. ч. індивідуальні завдання (контрольна робота) (годин)	-	30
Усього годин	100	138

10. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти направлена на закріплення теоретичного матеріалу та практичних навичок. Реалізація даного виду роботи передбачається шляхом виконання індивідуального навчального завдання – контрольної роботи, яке виконується здобувачами вищої освіти заочної форми навчання в позааудиторний час. Перевірка результатів контрольної роботи студентів викладачем відбувається до початку та під час екзаменаційної сесії.

11. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю програмних результатів навчання
RH01. Відшукувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію.	Для поточного контролю: - розв'язування тестів; - виконання лабораторних робіт; - виконання завдань самостійної роботи; - контрольна робота*; Для семестрового контролю: - екзамен;
RH09. Розробляти і використовувати сховища даних, здійснювати аналіз даних для підтримки прийняття рішень.	

* Форма контролю, яка застосовується лише для заочної форми навчання

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання. Мінімальний пороговий рівень оцінки за кожним результатом навчання становить 60 % від максимально можливої кількості

балів. Мінімальний пороговий рівень оцінки з освітнього компонента є єдиним в Університеті і не залежить від форм контролю і методів оцінювання результатів навчання.

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Денна форма здобуття освіти F6ICT мд 2025

Назва теми	Форми контролю результатів навчання ЗВО			Разом
	Розв'язування тестів	Виконання лабораторних робіт	Виконання завдань самостійної роботи	
Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Розуміння концепції великих даних		7	1	9
Тема 2. Перехід до великих даних і питання планування		7	1	9
Тема 3. Корпоративні технології та бізнес-аналітика для великих даних		7	1	9
Тема 4. Концепції зберігання великих даних		7	1	9
Тема 5. Концепції обробки великих даних		7	1	9
Тема 6. Технології зберігання великих даних		7	1	9
Тема 7. Основні методи аналізу великих даних	24	7	1	26
Екзамен				20
Разом	24	49	7	100

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Заочна форма здобуття освіти F6ICT мз 2025/1/

Назва теми	Форми контролю результатів навчання ЗВО				Разом
	Розв'язування тестів	Виконання лабораторних робіт	Виконання завдань самостійної роботи	Контрольна робота	
Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Розуміння концепції великих даних	-		1		2
Тема 2. Перехід до великих даних і питання планування	-	7	1		7
Тема 3. Корпоративні технології та бізнес-аналітика для великих даних	-	7	1		2
Тема 4. Концепції зберігання великих даних	-		1		2
Тема 5. Концепції обробки великих даних	-		1		2
Тема 6. Технології зберігання великих даних	-		1		2
Тема 7. Основні методи аналізу великих даних	29		1		2
Індивідуальне завдання: контрольна робота				30	30
Екзамен					20
Разом	5	14	7	30	100

Шкала та критерії оцінювання
Денна форма здобуття освіти F6ICT_мд_2025

Виконання лабораторних робіт

Кількість балів	Критерії оцінювання
7 балів (максимальна)	Досягнення мети лабораторної роботи у повному обсязі запланованих результатів навчання, здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
6 балів	завдання лабораторної роботи виконано самостійно та правильно, поставлений результат та мету досягнуто в повному обсязі, здобувач навів правильні відповіді на половину контрольних питань і продемонстрував посередні вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
5 балів	завдання лабораторної роботи виконано самостійно та правильно, поставлений результат та мету досягнуто в повному обсязі, здобувач не навів правильні відповіді контрольні питання, але продемонстрував посередні вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
4 бали	завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, поставлений результат та мету досягнуто частково, здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
3 бали	завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, здобувач навів правильні відповіді на половину контрольних питань і продемонстрував посередні вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
2 бали	завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, здобувач не навів правильні відповіді контрольні питання, але продемонстрував посередні вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
1 бал	завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і продемонстрував відсутність вмінь роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
0 балів (мінімальна)	завдання лабораторної роботи не виконано, поставлений результат та мету не досягнуто, здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і продемонстрував відсутність вмінь роботи на ПК із відповідним програмним продуктом, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Самостійна робота

1 бал (максимальна)	здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував знання, що підтверджують високий рівень опанування результату навчання
0 балів (мінімальна)	здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і не продемонстрував відсутність опанування результату навчання

Розв'язування тестів

Розв'язування тестів: (до 24 питань) 0-24 бали	24 бали – 100 % правильних відповідей; - за кожен правильну відповідь на питання тесту здобувач отримує 1 бал 0 балів – 0% правильних відповідей, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів
--	--

Шкала та критерії оцінювання
Заочна форма здобуття освіти F6ICT_мз_2025[1]

Виконання лабораторних робіт

Кількість балів	Критерії оцінювання
7 балів (максимальна)	Досягнення мети лабораторної роботи у повному обсязі запланованих результатів навчання, здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
6 балів	завдання лабораторної роботи виконано самостійно та правильно, поставлений результат та мету досягнуто в повному обсязі, здобувач навів правильні відповіді на половину контрольних питань і продемонстрував посередні вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
5 балів	завдання лабораторної роботи виконано самостійно та правильно, поставлений результат та мету досягнуто в повному обсязі, здобувач не навів правильні відповіді контрольні питання, але продемонстрував посередні вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
4 бали	завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, поставлений результат та мету досягнуто частково, здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
3 бали	завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, здобувач навів правильні відповіді на половину контрольних питань і продемонстрував посередні вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
2 бали	завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, здобувач не навів правильні відповіді контрольні питання, але продемонстрував посередні вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
1 бал	завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і продемонстрував відсутність вмінь роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
0 балів (мінімальна)	завдання лабораторної роботи не виконано, поставлений результат та мету не досягнуто, здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і продемонстрував відсутність вмінь роботи на ПК із відповідним програмним продуктом, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Самостійна робота

1 бал (максимальна)	здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував знання, що підтверджують високий рівень опанування результату навчання
0 балів (мінімальна)	здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і не продемонстрував відсутність опанування результату навчання

Розв'язування тестів

Розв'язування тестів: (до 29 питань) 0-29 балів	29 балів – 100 % правильних відповідей; - за кожен правильну відповідь на питання тесту здобувач отримує 1 бал 0 балів – 0% правильних відповідей, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів
---	---

Контрольна робота

<i>Теоретичні питання</i> 15 балів (максимальна оцінка) 0 балів (мінімальна оцінка)	Оцінюється повнота змісту, послідовність викладення теоретичного матеріалу завдання №1: 15 балів – відповідність представленого реферативного матеріалу тематиці варіанту, наявність узагальнень, повнота; в роботі проаналізовано сучасну наукову літературу, використано власні схеми, діаграми, є власні висновки. 10 балів - форматування частково відповідає стандартам оформлення технічних звітів; в роботі проаналізовано сучасну наукову літературу, використано запозичені схеми, діаграми, є висновки. 0 балів – теоретичне завдання не виконано або обсяг і точність виконання менше 50%, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів
15 балів (максимальна оцінка) 0 балів (мінімальна оцінка)	Повнота і правильність виконання завдання №2 15 балів – за правильну відповідь та представлення робочого відкомпільованого додатка. 10 балів - за правильну відповідь та представлення робочого коду невідкомпільованого додатка. 7 балів - за неправильну відповідь та представлення робочого коду і відкомпільованого додатка. 0 балів – частина практичного завдання не виконана, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів

Шкала та критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти на екзамені

Вид завдання, кількість балів	Критерії оцінювання тестового завдання екзаменаційного білету в межах зазначеної кількості балів
Відповіді на теоретичні питання у вигляді тестів (відсоток правильних відповідей розраховується в програмі тестування автоматично), 20 балів (максимум) 0 балів (мінімум)	20 балів – більше 95 % правильних відповідей 19 балів – більше 90 % правильних відповідей 18 балів - більше 85 % правильних відповідей 17 балів – більше 80 % правильних відповідей 16 балів – більше 75 % правильних відповідей 15 балів – більше 70 % правильних відповідей 14 балів – більше 65 % правильних відповідей 13 балів – більше 60 % правильних відповідей 12 балів – більше 55 % правильних відповідей 11 балів – більше 50 % правильних відповідей 10 балів – більше 45 % правильних відповідей 9 балів – більше 40 % правильних відповідей 8 балів – більше 35 % правильних відповідей 7 балів – більше 30 % правильних відповідей 6 балів – більше 25 % правильних відповідей 5 балів – більше 20 % правильних відповідей 4 балів – більше 15 % правильних відповідей 3 балів – більше 10 % правильних відповідей 2 балів – більше 5 % правильних відповідей 1 бал – більше 4 % правильних відповідей 0 балів – більше 3 % правильних відповідей 0 балів – більше 2 % правильних відповідей 0 балів – правильних відповідей немає, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна (за потреби)

Засоби навчання: ПК, MS Windows, MS Office 365 або Libre Office, Google Docs, Internet-браузери, мультимедійне забезпечення (проектор), проекційний екран, інтерактивна

дошка або дошка аудиторна, мережа Wi-Fi, презентації, електронна бібліотека ПДАУ (<https://lib.pdau.edu.ua>), електронний репозитарій ПДАУ (<http://dspace.pdau.edu.ua>), система дистанційного навчання (<https://moodle.pdau.edu.ua>), система електронного журналу АСУ ПДАУ (<https://asu.pdau.edu.ua>); а також прикладне ПЗ у вільному доступі Notepad++, Apache Spark, системи генеративного ШІ (ChatGPT, Grok AI, Claude, Gemini).

Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, необхідне для навчальної дисципліни, забезпечують центр підготовки користувачів інформаційної системи «Soft.Farm» – спеціалізована комп'ютерна лабораторія (аудиторія 212), навчально-дослідна лабораторія «Інтелектуальних безпілотних систем» 202, навчально-наукова лабораторія «Web-технологій та хмарних обчислень» 203, навчально-наукова лабораторія «Імітаційного моделювання та реінжинірингу бізнес-процесів» 213.

13. Політика навчальної дисципліни

Політика навчальної дисципліни визначається системою вимог, які викладач висуває до здобувача вищої освіти при вивченні дисципліни та ґрунтується на засадах справедливого об'єктивного оцінювання роботи кожного студента і дотримання академічної доброчесності.

Вимоги можуть стосуватися:

1. Термінів виконання та перескладання:

- обов'язковість виконання завдань лабораторних робіт, самостійної роботи і захист результатів у відведений термін;

- за активну участь у науковій роботі за тематикою кафедри, дисципліни, участь у олімпіадах, творчих конкурсах і т. ін. можуть нараховуватися додаткові бали;

- обов'язковість виконання завдань лабораторних робіт, самостійної роботи і захист результатів у відведений термін (за несвочасне подання звітів про виконання лабораторної роботи без поважних причин оцінка може бути знижена на 10%).

2. Академічної доброчесності:

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності [7] та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти [8] Полтавського державного аграрного університету. 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.

Здобувачі вищої освіти можуть використовувати системи генеративного штучного інтелекту для покрокового роз'яснення виконання завдання, для пояснення виправлення помилок компіляції коду, для створення добірок тематичних літературних джерел, для створення покрокових рекомендацій – пояснень з налаштування проєктів зі складною архітектурою, для генерування наборів вхідних даних для тестування розроблених додатків. Але, суворо забороняється безпосереднє виконання практичних завдань з розроблення коду за допомогою будь-якої системи генеративного штучного інтелекту, а також використання таких систем при виконанні тестів та контрольної роботи.

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 %.

3. Відвідування занять:

Обов'язковість відвідування занять (неприпустимість пропусків без поважних причин, запізньовань і т. ін.).

4. 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 [9].

5. 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

14. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Талах М.В. Технології обробки Big Data. Навчальний посібник. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2024. 454 с.
2. Організація баз даних: навч. посіб. / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп [та ін.]. 2-ге вид., випр. і допов. Одеса : Фенікс, 2019. 246 с.
3. Олещенко Л.М. Технології оброблення великих даних: комп'ютерний практикум. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 85 с.

Допоміжні

4. Ланде, Д.В. Субач І.Ю., Гладун А.Я. Оброблення надвеликих масивів даних (Big Data) : навчальний посібник. Київ 2021. 168 с.
5. Хабарлак К.С., Хом'як Т.В. Аналіз та обробка великих даних : конспект лекцій. Дніпро : НТУ «ДП», 2024. 111 с.
6. Kharchenko V, Ponochovnyi Y, Ivanchenko O, Fesenko H, Illiashenko O. Combining Markov and Semi-Markov Modelling for Assessing Availability and Cybersecurity of Cloud and IoT Systems. Cryptography. 2022; 6(3):44. <https://doi.org/10.3390/cryptography6030044>

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

7. Кодекс академічної доброчесності Полтавського державного аграрного університету. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/9854/kodeksdobrochesnostinasayt.pdf>
8. Кодекс про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/4518/etykaetyka.pdf>
9. Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaproneformalnuosvitu2025.pdf>
10. Apache Spark (a project managed by the Apache Spark Committee). URL: <https://projects.apache.org/project.html?spark>
11. Ubuntu. Comparing Red Hat OpenStack Platform and Canonical's Charmed OpenStack URL: <https://ubuntu.com>.
12. Prometheus: каталог курсів. URL: <https://prometheus.org.ua/courses-catalog/it>
13. Coursera. URL: <https://www.coursera.org/>
14. ChatGPT AI. URL: <https://chatgpt.com/>
15. Grok AI. URL: <https://grok.com>
16. Claude AI. URL: <https://claude.ai>
17. Gemini AI. URL: <https://gemini.google.com/app>