КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра інформаційних систем та технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана з навчально-виховної роботи
_____ Наталія ТМЄНОВА
«__» _____ 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Хмарні технології»

для студентів

галузь знань	**10 «Природничі науки» / 12 «Інформаційні технології»**
спеціальність	**105 «Прикладна фізика та наноматеріали» /** **126 «Інформаційні системи та технології»**
освітній рівень	**магістр**
освітня програма	**«Фізика інформаційних технологій»**
вид дисципліни	**вибіркова (вибір з переліку)**
Форма навчання	**денна**

Навчальний рік	**2024/2025**
Семестр	**3**
Кількість кредитів ECTS	**3**
Мова викладання, навчання та оцінювання	**українська**
Форма заключного контролю	**залік**

Викладач: *к.н.т., доцент Сергій ПАЛІЙ*

Пролонговано: на 2025/2026 н.р. _____(_____) «__»___ 2025 рік
(підпис, ПІБ, дата)

на 2026/2027 н.р. _____(_____) «__»___ 2026 рік
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2024

Розробник: *к.т.н., доц., доцент кафедри інформаційних систем та технологій Сергій ПАЛІЙ*

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри інформаційних систем та технологій

_____ (Володимир ДРУЖИНІН)
(підпис)

Протокол №20/23-24 від «27» червня 2024 року

Схвалено науково - методичною комісією факультету інформаційних технологій

Протокол від «27» червня 2024 року №___

Голова науково-методичної комісії _____ (Ганна КРАСОВСЬКА)

(Програму перевірено)

«____» _____ 2024 року

1. Мета дисципліни – формування у студентів необхідного обсягу теоретичних і практичних знань про технологію хмарних обчислень, умінь і навичок практичної реалізації хмарних технологій у сучасному виробництві; формування у студентів уміння системного адміністрування для розробки і супроводу хмарних додатків.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. Знати: технологію та основні елементи інформаційних систем, базові принципи побудови та функціонування сучасних операційних систем, архітектуру персонального комп'ютера.

2. Вміти: використовувати сучасні інтелектуальні мобільні пристрої, засоби Інтернет рівня користувача.

3. Для вивчення дисципліни необхідним є попереднє засвоєння навчального матеріалу дисциплін «Технології програмування інформаційних систем» та «Технології комунікаційних систем та мереж».

3. Анотація навчальної дисципліни: Під час вивчення курсу у студентів повинні сформуватися компетенції, необхідні для самостійного розгортання хмарних платформ на основі комерційних та відкритих програмних засобів. Підготовка до застосування хмарних технологій у майбутній професійній та науковій діяльності передбачає вивчення: загальнодоступних хмарних платформ у галузі розробки програмного забезпечення та відкритих програмних засобів як основи корпоративних хмар. Курс містить огляд концепцій та історії хмарних обчислень. Для ілюстрації функціональності і практичного закріплення навичок використовуються реальні приклади та сценарії, присвячені різноманітним аспектам створення проєктів із застосуванням різних програмних засобів. Предметом вивчення навчальної дисципліни є принципи та програмні засоби, які реалізують концепцію хмарних обчислень. Основні завдання курсу ілюструються на прикладі загальнодоступних та приватних хмарних платформ. Дисципліна відповідає курсу «Explore Solutions with the Cloud» академії Amazon Web Services (AWS).

4. Завдання (навчальні цілі): забезпечити студентів знаннями з архітектури хмарних технологій, способам і особливостям проєктування хмарних сервісів, а також отримання навичок розробки додатків для основних платформ; дати студентам загальне уявлення про те, як служби AWS і хмарні обчислення можна використовувати для вирішення реальних проблем у різних галузях наукової та професійної діяльності, а також глобальних проблем.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація)		Форми викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у загальній оцінці з дисципліни
Код	**Результат навчання**			
1.1	*засади використання обчислювальних потужностей в хмарах*	*Лекції, практичні роботи, самостійна робота*	*Тестування, опитування, дискусії*	*45%*
1.2	*засади комплексного функціонування хмарних сервісів чат-ботів та машинного перекладу*			
1.3	*принципи функціонування хмарних сервісів аналізу відео та фото зображень*			
1.4	*принципи функціонування та застосування хмарного сервісу синтезу голосу*			
1.5	*засади аналізу великих даних в хмарах*			
1.6	*засади візуалізації великих даних в хмарах*			
1.7	*основи мови програмування Python для виконання складних математичних обчислень*			
1.8	*принципи використання блокнотів Amazon SageMaker Studio для аналізу даних*			
1.9	*принципи використання хмарних сховищ та обміну даними між різними сервісами*			
2.1	*застосовувати хмарний сервіс Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)*	*Лекції, практичні роботи, самостійна робота*	*Звіти з практичних робіт, захист практичних робіт*	*45%*
2.2	*застосовувати в комплексі хмарні сервіси Amazon Lex, Lambda, Polly, та Rekognition*			
2.3	*застосовувати хмарні сервіси Amazon Athena та QuickSight*			
2.4	*застосовувати хмарний сервіс Amazon SageMaker Studio*			
2.5	*застосовувати хмарний сервіс Amazon Simple StorageService (S3)*			
3.1	***Комунікації:****Працювати в команді при виконанні хмарних лабораторних робот в пісочниці Vocareum*	*Практична робота*	*Захист лабораторних робіт*	*6%*
4.1	***Автономія та відповідальність*** *Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Здатність бути критичним і самокритичним. Здатність працювати в міжнародному контексті.*	*Консультації, дискусія, вирішення конкретних задач та ситуацій.*	*Case study, дискурс*	*4%*

7. Схема формування оцінки.

Форми оцінювання: рівень досягнення всіх результатів навчання визначається за результатами написання модульних контрольних робіт у тестовій формі на платформі Canvas академії Amazon Web Services, MS Teams або Moodle, опитуванні під час лекційних занять або доповненні при обговоренні проблемного питання та під час виконання практичних робіт.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні наступні:

- результати навчання – 1 (знання) – до 40%;
- результати навчання – 2 (вміння) – до 50%;
- результати навчання – 3 (комунікація) – до 6%;
- результати навчання 4-(автономність та відповідальність) РН 4.1. – до 4%.

7.1 Організація оцінювання.

Розрахунок балів ведеться з загальної суми 100 балів за семестр. Окрема залікова робота не передбачається. Студенти набирають бали протягом семестру за різні види робіт.

Упродовж семестру на лекціях здобувачі освіти приймають участь у дискусіях та усних опитуваннях за результатами тем лекцій та питань, що виносилися на самостійну підготовку. Кількість виступів обмежена до 3. Одна доповідь оцінюється до 2 балів, а доповнення 0.5-1 бал. Загальна кількість балів, що здобувач може обрати на лекціях 5 балів. За результатами набутих знань проводиться одна МКР у формі тестування та оцінюється до 25 балів. Також, передбачено виконання 5 практичних завдань, що оцінюються від 8.4 до 14 балів за роботу (всього від 42 до 70 балів).

Предмет закінчується **заліком.**

На заліку обраховується сума набрана студентом за виконані завдання протягом семестру та виставляється як підсумкове оцінювання. При отриманні студентом мінімальних 60 балів у підсумку виконання запланованих робіт, ставиться оцінка **зараховано**.

Якщо студент не набрав необхідних мінімальних балів, то йому надається можливість отримати додаткові бали у формі виконання індивідуального практичного завдання за тематикою практичних робіт.

7.3 Шкала відповідності оцінок:

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій та практичних занять

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні	самостійна робота
1	*Безпечні масштабовані хмарні обчислення*	2	2	8
2	*Створення багатомовних хмарних сервісів чат-ботів*	2	1	6
3	*Аналіз відео та фото зображень засобами хмарних сервісів*	2	1	7
4	*Хмарні сервіси синтезу мовлення*	2	1	7
5	*Хмарні сервіси аналізу великих даних*	2	1	7
6	*Хмарні сервіси візуалізації великих даних в хмарах*	2	1	7
7	*Застосування Python для наукових обчислень*	2	1	6
8	*Аналіз даних засобами сервісу Amazon SageMaker Studio*	2	1	7
9	*Хмарні сховища та обмін даними між різними хмарними сервісами*	2	1	6
	ВСЬОГО	18	10	61

Загальний обсяг 90 *год.*, в тому числі:
Лекцій – *18 год.*
Практичні заняття - *10 год.*
Консультації - 1 *год.*
Самостійна робота - *61 год.*

9. Рекомендовані джерела:

Основна:

1. **Ben Piper, David Clifton**. AWS Certified Cloud Practitioner Study Guide. Published March 05, 2024 by Ascent; 2nd Edition. ASIN: B0CT93CZFJ.
2. **Andreas Wittig, Michael Wittig**. Amazon Web Services in Action, Third Edition: An in-depth guide to AWS. Published May 2, 2023 by Manning; 3rd ed. Edition. Pages: 552. ISBN-10: 163343916X, ISBN-13: 978-1633439160.

Додаткова:

1. **John C. Evans**. AWS: Amazon Web Services: A Complete Guide For Beginners and Advanced Users For Amazon Web Services. Published January 21, 2020 by Independently published. Pages: 334. ISBN-13: 979-8602398489.
2. **Matthew Bittinger**. AWS: The Complete Beginner's Guide to Learning and Mastering Amazon Web Services. Published January July 01, 2020 by Matthew Bittinger. ASIN: B08C1QPBTY.
3. **Jim Cloud**. AWS: The Ultimate Step-by-Step Guide from Beginners to Advanced for Amazon Web Services. Published January 18, 2020 by Massimo Ricciolini. ASIN: B083ZLSKRS.

***Інформаційні ресурси*:**

1. https://awsacademy.instructure.com/
2. http://moodle.fit.knu.ua/
3. http://www.library.univ.kiev.ua
4. https://dou.ua/