

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.01/126.00.1.Б/ ОК31-2023
	Екземпляр № 1	Арк. ___ / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій

31 серпня 2023 р., протокол № 5

Голова Вченої ради

Тетяна НІКІТЧУК



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ОК 31 «РОЗПОДІЛЕНІ СИСТЕМИ ТА ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»
освітньо-професійна програма «Системи бізнес-аналітики»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра комп'ютерних наук

Схвалено на засіданні
кафедри інженерії програмного
забезпечення

28 серпня 2023 р., протокол № 7

В.о. завідувача кафедри
Андрій МОРОЗОВ

Гарант освітньо-професійної програми
Олександра СВІНЦИЦЬКА

Розробник: кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інженерії програмного
забезпечення Лобанчикова Надія Миколаївна, асистент кафедри комп'ютерних наук
Черняк Ілля Олександрович

Житомир
2026 – 2027 н.р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3	12 «Інформаційні технології»	_____ (нормативна, за вибором)	
Модулів – 2	126 «Інформаційні системи та технології»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – _2_		4	__
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
		8	__
		Лекції	
		12 год.	__ год.
		Практичні	
		0 год.	__ год.
		Лабораторні	
		24 год.	__ год.
		Самостійна робота	
		54 год.	__ год.
		Вид контролю: залік	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 3 самостійної роботи – 3.5	Освітній ступінь «бакалавр»		

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

для денної форми навчання – 40% аудиторних занять, 60 % самостійної та індивідуальної роботи;

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є надання майбутнім фахівцям знань з питань використання технологій розподілених обчислень, віртуалізації серверних систем, проектування корпоративних обчислювальних систем та застосування кластерних і гетерогенних розподілених обчислювальних систем для проведення наукових досліджень.

Завданням вивчення навчальної дисципліни " Розподілені системи та хмарні технології" є теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців із таких питань:

- технології віртуалізації.
- особливості хмарних сервісів IaaS, PaaS, SaaS.
- розгортання IT-інфраструктури в хмарах
- особливості функціонування хмарних сховищ.
- Розгортання та міграція серверів БД у хмари.
- особливості та сервіси безпеки даних в хмарах.
- Організацію моніторингу функціонування IT-інфраструктури в хмарному середовищі

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних компетентностей, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

КЗ 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

КЗ 7. Здатність розробляти та управляти проектами.

КЗ 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

КЗ 9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

КЗ 10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей

розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

КС 5. Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.

КС 6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

КС 14. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).

КС 15. Здатність розробляти нові та вдосконалювати існуючі проекти систем бізнес-аналітики на основі засобів проектного аналізу, технік бізнес аналізу, економічного аналізу та реінженірингу бізнес-процесів, визначати структуру, алгоритми розрахунку показників для аналізу і візуалізації даних

Зміст навчальної дисципліни дозволяє досягти наступних результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»:

ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Розподілені системи та технології віртуалізації

Тема 1. Хмарні обчислення.

Основні поняття та визначення. Технології ЦОД. Архітектура хмарних систем. Функціональні можливості хмарних платформ

Тема 2. Віртуальна інфраструктура Azure

Віртуальні машини. Конфігурація та програмне забезпечення віртуальних машин. Образи та оркестрація віртуальних машин.

Тема 3. Віртуальні мережі Azure

Віртуальні мережі Azure. Віртуальні мережі (Vnet). Шлюз віртуальної мережі. Методика CIDR DNS-серверів. Групи безпеки мережі (NSG). Варіанти з'єднання двох інфраструктур

Тема 4. Контейнери в хмарних середовищах

Екземпляри контейнерів Azure. Оркестранти контейнерів. Групи контейнерів у службі «Екземпляри контейнерів Azure». Квоти та доступність за регіонами

Змістовий модуль 2. Хмарні сервіси

Тема 5. Хмарні Сховища даних

Облікові записи зберігання Azure Storage. Структура сховищ. Зберігання записів. Перегляд сховища. Хранилище BLOB-об'єктів. Зберігання файлів. Особливості зберігання файлів. Сховище черг. Безпека та сховища Azure. Шифрування даних під час зберігання. Аудит доступу за допомогою аналітики для зберігання записів

Тема 6. Бази даних та сервери БД в хмарному середовищі

Типи баз даних в Azure. Особливості розгортання сервісів баз даних. Міграція баз даних. Моніторинг баз даних. Облікові записи зберігання та адміністрування даних. Багатоцільові нереляційні бази даних

Тема 7. Функції Azure

Огляд функцій Azure Паралельне виконання. Основні концепції тригерів і прив'язок у функціях Azure. Діагностика служби додатків Azure. Безсерверні обчислення. Особливості функціонування Logic Apps

Тема 8. Microsoft Cognitive Services

Категорії служб Azure Cognitive. Сервіс API комп'ютерного зору. Розпізнавання мови. Послуги розпізнання тексту

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин
	денна форма

	сього	лек ції	практи чні	лабо рато рні	само стій на
1	2	3	4	5	13
Змістовий модуль 2. Розподілені системи та технології віртуалізації					
Тема 1. Хмарні обчислення.	6	2			10
Тема 2. Виртуальна інфраструктура Azure	12	2		2	5
Тема 3. Віртуальні мережі Azure	14	2		2	5
Тема 4. Контейнери в хмарних середовищах	8	2		4	5
<i>Разом за змістовний модуль 1</i>	40	4	0	8	25
Змістовий модуль 2. Хмарні сервіси					
Тема 5. Хмарні Сховища даних	10	4		4	5
Тема 6. Бази даних та сервери БД в хмарному середовище	14			4	5
Тема 7. Функції Azure	12	2		4	5
Тема 8. Microsoft Cognitive Services	14	2		4	14
<i>Разом за змістовний модуль 2</i>	50	8	0	16	29
Усього годин	90	12	0	24	54

5. Теми практичних (лабораторних) занять

5.1. Теми практичних занять

За планом не передбачено

5.1. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Хмарні обчислення.	
2	Виртуальна інфраструктура Azure	2
3	Віртуальні мережі Azure	2
4	Контейнери в хмарних середовищах	4
5	Хмарні Сховища даних	4
6	Бази даних та сервери БД в хмарному середовищі	4
7	Функції Azure	4
8	Microsoft Cognitive Services	4
РАЗОМ		24

6. Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота за курсом “Хмарні технології”

передбачає проходження дистанційних курсів на платформі Microsoft Learn.

Тема 1. Хмарні обчислення.”

<https://docs.microsoft.com/en-us/learn/paths/microsoft-azure-fundamentals-describe-cloud-concepts/>

Тема 2. Виртуальна інфраструктура Azure

<https://docs.microsoft.com/en-us/learn/paths/manage-virtualization-containers-hybrid-environment/>

Тема 3. Віртуальні мережі Azure

<https://docs.microsoft.com/en-us/learn/paths/design-implement-microsoft-azure-networking-solutions-az-700/>

Тема 4. Контейнери в хмарних середовищах

<https://docs.microsoft.com/en-us/learn/paths/administer-containers-in-azure/>

Тема 5. Хмарні Сховища даних

<https://docs.microsoft.com/en-us/learn/paths/design-data-storage-solutions/>

Тема 6. Бази даних та сервери БД в хмарному середовищі

<https://docs.microsoft.com/en-us/learn/paths/architect-data-platform/>

Тема 7. Функції Azure

<https://docs.microsoft.com/en-us/learn/paths/create-serverless-applications/>

Тема 8. Microsoft Cognitive Services

<https://docs.microsoft.com/en-us/learn/paths/provision-manage-azure-cognitive-services/>

8. Методи навчання

Основними видами занять, які проводяться під керівництвом викладача, є лекції, практичні заняття та лабораторні роботи. В дисципліні також передбачені години на самостійну роботу студентів. На лекціях розглядаються загальні теоретичні положення дисципліни. Під час проведення лекцій використовуються мультимедійні засоби для інтерактивної демонстрації прикладів та графічного матеріалу. До кожної лекції студентам додається презентація основних положень. Основними методами навчання є пояснювально-ілюстративний та проблемного виконання.

При виконанні лабораторних робіт зміцнюються знання, отримані на лекціях, набуваються первинні навички з проектування сховищ даних та використання методів оптимізації структури БД, розглядаються типові задачі проектування БД, запитові технології, задачі та інструменти адміністрування і захисту баз даних.

Під час самостійної роботи студенти набувають навички самостійного освоєння інструментарію проектування, адміністрування та захисту БД, які не використані в навчальному процесі та поглиблюються свої знання щодо розглянутих в курсі теоретичних положень та інструментів. Основними методами навчання є частковопошуковий, дослідницький та експериментальний методи навчання.

При проведенні лекційних та лабораторних занять використовуються середовища Azure cloud, MS Visual Studio, MS VS Code.

9. Методи контролю

Під час вивчення дисципліни використовуються наступні методи контролю: поточне та підсумкове тестування за теоретичним матеріалом, захист лабораторних робіт у формі співбесіди, практичні контрольні за результатами вивчення змістовного модулю. Залік проводиться у формі комп'ютерного тестування.

10. Розподіл балів

Залік (8 семестр)

Поточне тестування та самостійна робота								Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	
10	10	10	20	10	10	10	20	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
82 – 89	B	добре

74 – 81	C	
64 – 73	D	задовільно
60 – 63	E	
35 – 59	FX	незадовільно
0 – 34	F	незадовільно

11. Література

Основна

- [1] Cheshire, J., 2020. *Exam ref Az-900 Microsoft Azure fundamentals with practice test*. [S.l.]: MICROSOFT, p.305.
- [2] Freato, R. and Mackenzie, N., 2014. *Microsoft Azure development cookbook*. Birmingham: Packt Publishing.
- [3] PAWAR, S., 2019. *Learn microsoft azure step by step in 7 days for .net developers*. [NY]: BPB PUBLICATIONS, p.146.
- [4] Rawat, L., n.d. *Microsoft Azure administrator exam prep (AZ-104)*. NY: bpb, p.342.

Допоміжна

- [5] Pawar, S., 2019. *Learn microsoft azure step by step in 7 days for .net developers*. [NY]: BPB PUBLICATIONS, p.146.
- [6] Rawat, L., n.d. *Microsoft Azure administrator exam prep (AZ-104)*. NY: BPB, p.342.
- [7] Toroman, M., 2018. *Hands-On Cloud Administration in Azure*. [NY]: Packt Publishing, p.397.

15. Інформаційні ресурси

<https://docs.microsoft.com/en-us/learn/azure/>

<https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=1988>