
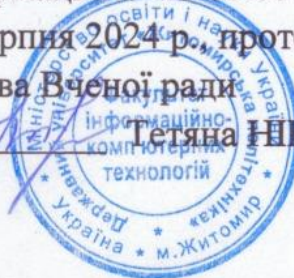


Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01 / 123.00.1.Б / ОК 31 - 2024
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

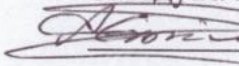
Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних технологій
28 серпня 2024 р. протокол № 8
Голова Вченої ради
 **Тетяна НІКІТЧУК**

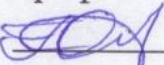


РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ОК 31 «РОЗПОДІЛЕНІ СИСТЕМИ ТА ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»
освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра комп'ютерної інженерії та кібербезпеки

Схвалено на засіданні
кафедри комп'ютерної інженерії та
кібербезпеки
26 серпня 2024 р., протокол № 6
Завідувач кафедри

 **Андрій СФІМЕНКО**

Гарант освітньо-
професійної програми
 **Олена ГОЛОВНЯ**

Розробник: старший викладач кафедри комп'ютерної інженерії та кібербезпеки
Миколайчук Вадим Володимирович

Житомир
2027-2028 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01 / 123.00.1.Б / ОК 31 - 2024
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 17 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Розподілені системи та хмарні технології» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій від 28 серпня 2024 р., протокол № 8.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01 / 123.00.1.Б / ОК 31 - 2024
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 4	Галузь знань 12 «Інформаційні технології»	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		4	–
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		8	–
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 3 самостійної роботи – 4,5	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		24 год.	–
		Практичні	
		–	–
		Лабораторні	
		24 год.	–
		Самостійна робота	
72 год.	–		
		Вид контролю: залік	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01 / 123.00.1.Б / ОК 31 - 2024
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення 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.

Завданнями навчальної дисципліни є теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців з таких питань:

- технологія віртуалізації;
- структура та принципи функціонування дата-центрів;
- типи хмарних моделей: приватна, публічна та гібридна хмари;
- особливості хмарних моделей Infrastructure-as-a-Service, Platform-as-a-Service, Software-as-a-Service;
- керування сутностями в Azure;
- імплементація та керування сервісами зберігання даних;
- розгортання та управління обчислювальними сервісами в Azure;
- робота з віртуальними мережами;
- моніторинг та підтримка хмарної інфраструктури.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» та освітньо-професійною програмою «Комп'ютерна інженерія»:

загальні:

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

КЗ 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

КЗ 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

КЗ 12. Здатність до розуміння предметної галузі та професійної діяльності.

фахові:

КФ 4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.

КФ 6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.

КФ 7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01 / 123.00.1.Б / ОК 31 - 2024
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 5

різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.

КФ 8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.

КФ 9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.

КФ 13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.

КФ 18. Здатність організувати збір, оброблення та зберігання даних у базах та сховищах даних, передачу та захист інформації в комп'ютерних системах та мережах.

Зміст навчальної дисципліни дозволяє досягти наступних результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» та освітньо-професійною програмою «Комп'ютерна інженерія»:

РН 1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.

РН 3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.

РН 6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.

РН 7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.

РН 9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.

РН 10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.

РН 11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.

РН 13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.

РН 14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.

РН 19. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01 / 123.00.1.Б / ОК 31 - 2024
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 6

РН 20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.

РН 21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

РН 23. Використовувати знання з фундаментальних природничих, математичних та загально-інженерних дисциплін для вирішення типових завдань проектування, побудови та адміністрування комп'ютерних систем та мереж.

РН 25. Обґрунтовувати застосування методів, способів та технологій збору, зберігання, оброблення, передавання та захисту даних у комп'ютерних системах та мережах.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01 / 123.00.1.Б / ОК 31 - 2024
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 7

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Знайомство з ключовими термінами хмарних технологій

Тема 1. Складові хмарної інфраструктури. (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 4, КФ 6, КФ 7, КФ 8, КФ 9, КФ 13, КФ 18, РН 1, РН 3, РН 6, РН 7, РН 9, РН 10, РН 11, РН 13, РН 14, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 25)

Основні поняття та визначення . Структура дата-центрів. Приватна, публічна та гібридні хмари.

Тема 2. Знайомство з хмарою Azure. (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 4, КЗ 5, КЗ 6, КЗ 7, КЗ 8, КС 1, КС 2, КС 5, КС 10, КС 12, КС 14, КС 15, ПР 6)

Складові дата-центрів Azure, регіони та зони доступності. Infrastructure as a service, Platform as a service, Software as a service та модель розподіленої відповідальності.

Тема 3. Інструменти для розгортання та управління ресурсами в Azure. (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 4, КФ 6, КФ 7, КФ 8, КФ 9, КФ 13, КФ 18, РН 1, РН 3, РН 6, РН 7, РН 9, РН 10, РН 11, РН 13, РН 14, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 25)

Знайомство з ієрархією ресурсів в Azure (Management zones, Subscriptions, Resource Groups, Resources). Створення та управління ресурсами з Azure Portal, Azure Cloud Shell, Bash, PowerShell, розгортання інфраструктури за допомогою ARM templates.

Тема 4. Керування сутностями в Azure. (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 4, КФ 6, КФ 7, КФ 8, КФ 9, КФ 13, КФ 18, РН 1, РН 3, РН 6, РН 7, РН 9, РН 10, РН 11, РН 13, РН 14, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 25)

Директорії Entra ID, їх функціонал. Конфігурація Entra ID self-password reset. Планування побудови хмарної інфраструктури. Використання Cloud Adoption Framework та Azure Policy Управління доступами в Azure.

Змістовий модуль 2. Управління та розгортання ресурсів в Azure

Тема 5. Обчислювальні сервіси Azure. (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 4, КФ 6, КФ 7, КФ 8, КФ 9, КФ 13, КФ 18, РН 1, РН 3, РН 6, РН 7, РН 9, РН 10, РН 11, РН 13, РН 14, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 25)

Віртуальні машини в Azure, їх розгортання, налаштування резервних копій, забезпечення доступності. Безсерверні обчислення з Azure App Service. Робота з контейнерами у хмарі, з використанням Azure Container Instances.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01 / 123.00.1.Б / ОК 31 - 2024
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 8

Тема 6. Адміністрування віртуальних мереж в Azure. (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 4, КФ 6, КФ 7, КФ 8, КФ 9, КФ 13, КФ 18, РН 1, РН 3, РН 6, РН 7, РН 9, РН 10, РН 11, РН 13, РН 14, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 25)

Планування розгортання віртуальної мережі, її топологія, адресація, компоненти. Захист віртуальних мереж з використанням Network Security Groups. Керування зонами DNS з Azure DNS. Налаштування Azure Virtual Network peering. Налаштування власних маршрутів та віртуальне мережне обладнання. Балансування мережного трафіку з Azure Load Balancer. Управління HTTP трафіком з Azure Application Gateway. Моніторинг мережевого кластеру з Azure Network Watcher.

Тема 7. Імплементация та управління сервісів зберігання даних в Azure. (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 4, КФ 6, КФ 7, КФ 8, КФ 9, КФ 13, КФ 18, РН 1, РН 3, РН 6, РН 7, РН 9, РН 10, РН 11, РН 13, РН 14, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 25)

Створення та управління Azure Storage Account. Налаштування Azure Blob Storage. Безпекові питання Azure Storage Account. Налаштування Azure Files.

Тема 8. Моніторинг хмарної інфраструктури в Azure. (КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 7, КЗ 12, КФ 4, КФ 6, КФ 7, КФ 8, КФ 9, КФ 13, КФ 18, РН 1, РН 3, РН 6, РН 7, РН 9, РН 10, РН 11, РН 13, РН 14, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 25)

Аналіз метрик та журналів з Azure Monitor. Налаштування сповіщень з Azure Monitor Alerts. Аналіз журналів сервісів Azure з Azure Monitor та мовою запитів Kusto Query Language. Налаштування резервних копій сервісів Azure з Azure Backup.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01 / 123.00.1.Б / ОК 31 - 2024
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 9

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
МОДУЛЬ 1								
Змістовий модуль 1. Знайомство з ключовими термінами хмарних технологій								
Тема 1. Складові хмарної інфраструктури	8	2	2	4	–	–	–	–
Тема 2. Знайомство з хмарою Azure	10	2	2	6	–	–	–	–
Тема 3. Інструменти для розгортання та управління ресурсами в Azure	14	2	4	8	–	–	–	–
Тема 4. Керування сутностями в Azure	18	4	4	10				
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	50	10	12	30	–	–	–	–
Змістовий модуль 2. Управління та розгортання ресурсів в Azure								
Тема 5. Адміністрування віртуальних мереж в Azure.	24	4	4	16	–	–	–	–
Тема 6. Обчислювальні сервіси Azure	24	4	4	16	–	–	–	–
Тема 7. Імплементация та управління сервісів зберігання даних в Azure	10	2	2	6	–	–	–	–
Тема 8. Моніторинг хмарної інфраструктури в Azure. Налаштування резервних копій в Azure	12	4	2	6	–	–	–	–
<i>Разом за змістовий модуль 2</i>	78	14	12	44	–	–	–	–
ВСЬОГО	120	24	24	72	–	–	–	–

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01 / 123.00.1.Б / ОК 31 - 2024
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 10

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Знайомство з ключовими термінами хмарних технологій			
1	Знайомство з основними поняттями Azure. Створення перших ресурсів в Azure.	2	–
2	Організація хмарної інфраструктури та її планування	2	–
3	Знайомство з інструментами управління в Azure: Azure Portal, Azure Cloud Shell, Bash, PowerShell, ARM templates	4	–
4	Керування сутностями в Entra ID. Робота з політиками в Azure з використанням Azure Policy. Керування доступами до ресурсів Azure з використанням Azure RBAC	4	–
Змістовий модуль 2. Управління та розгортання ресурсів в Azure			
5	Робота з мережевими сервісами Azure: Azure Virtual Network, Network Security Group, Azure DNS, Virtual Network Appliance, Azure Load Balancer, Azure Application Gateway, Azure Network Watcher	4	–
6	Розгортання обчислювальних сервісів в Azure та управління ними (Azure Virtual Machines, App Service, Container Instance)	4	–
7	Робота з Azure Storage Account: Azure Blob Storage та Azure Files	2	–
8	Сервіси збору та аналізу метрик та журналів в Azure: Azure Monitor, Azure Monitor Alerts, Azure Monitor logs	2	–
РАЗОМ		24	–

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01 / 123.00.1.Б / ОК 31 - 2024
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 11

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Основи розробки програмного забезпечення для керування мережевою інфраструктурою.			
1	Microsoft Azure Fundamentals: Describe service types	4	–
2	Describe the core architectural components of Azure	6	–
3	Prerequisites for Azure administrators	8	
4	Manage identities and governance in Azure	10	
Змістовий модуль 2. Автоматизація керування мережевою інфраструктурою			
5	Configure and manage virtual networks for Azure administrators	16	–
6	Deploy and manage Azure compute resources	16	
7	Implement and manage storage in Azure	6	
8	Monitor and back up Azure resources	6	
РАЗОМ		72	–

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01 / 123.00.1.Б / ОК 31 - 2024
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 12

7. Індивідуальні самостійні завдання

Індивідуальні самостійні завдання базуються на проходженні курсів на Microsoft Learn, виконанні та захисті лабораторних робіт.

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання.

Результат навчання	Методи навчання
РН 1, РН 3, РН 6, РН 7, РН 9, РН 10, РН 11, РН 13, РН 14, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 25.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота) – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)

9. Методи контролю

Перевірка досягнення результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
РН 1, РН 3, РН 6, РН 7, РН 9, РН 10, РН 11, РН 13, РН 14, РН 19, РН 20, РН 21, РН 23, РН 25	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Самооцінювання та взаємооцінювання – Залік

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01 / 123.00.1.Б / ОК 31 - 2024
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 13

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Процедура складання заліку визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	100	–
Підсумкова семестрова оцінка	100	–

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	100	–
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	0	–
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):		
1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах	–	–
2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій		
3. Інші види робіт (наводиться перелік видів робіт)		
Разом за виконання завдань поточного контролю	100	–

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01 / 123.00.1.Б / ОК 31 - 2024
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 14

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання та захист лабораторних робіт	60	–
Виконання тестових завдань	40	–
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	100	–

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum(P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{НЗ}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

BK_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{НЗ}}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Якщо здобувач вищої освіти набрав за поточний контроль 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 50 балів або більше.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01 / 123.00.1.Б / ОК 31 - 2024
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 15

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01 / 123.00.1.Б / ОК 31 - 2024
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 16

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Інфраструктура як послуга	Infrastructure as a service (IaaS)
2	Платформа як послуга	Platform as a service (PaaS)
3	Програма як послуга	Software as a service (SaaS)
4	Оркестрація	Orchestration
5	Публічна хмара	Public cloud
6	Приватна хмара	Private cloud
7	Об'єктне сховище	Object storage
8	Гібридна хмара	Hybrid cloud
9	Інфраструктура як код	Infrastructure as Code (IaC)
10	Система керування ідентичністю й доступом	Identity and Access Management (IAM)
11	Безперервна інтеграція/безперервне розгортання	Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/CD)
12	Балансування навантаження	Load Balancing
13	Шифрування даних	Data Encryption
14	Управління ключами	Key Management
15	Безпека на основі ролей	Role-based Access Control (RBAC)
16	Відмова в обслуговуванні	Denial of Service (DoS)
17	Розподілена відмова в обслуговуванні	Distributed Denial of Service (DDoS)
18	Інтерфейс командного рядка	Command-Line Interface (CLI)
19	Інтерфейс програмування застосунків	Application Programming Interface (API)
20	Передача репрезентативного стану	Representational State Transfer (REST)
21	Віртуальна мережа	Virtual Network (VNet)
22	Підмережа	Subnet
23	Віртуальна машина	Virtual machine (VM)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.01 / 123.00.1.Б / ОК 31 - 2024
	Екземпляр № 1	Арк 17 / 17

12. Рекомендована література

Основна література

1. Jim Cheshire, 2020. Exam Ref AZ-900 Microsoft Azure Fundamentals, 2nd Edition, – 320 p.
2. Santiago Fernandez Munoz, 2024, Exam Ref AZ-204 Developing Solutions for Microsoft Azure, 3rd Edition, – 288 p.
3. Charles Pluta, 2024, Exam Ref AZ-104 Microsoft Azure Administrator, 2nd Edition, – 384 p.

Допоміжна література

1. Jonah Carrio Andersson, 2023. Learning Microsoft Azure Book, – 480 p.
2. Jack A. Hyman, 2023. Microsoft Azure For Dummies, 2nd Edition, – 416 p.
3. Mustafa Toroman, 2018. Hands-On Cloud Administration in Azure: Implement, monitor, and manage important Azure services and components including IaaS and PaaS, – 638 p.
4. Abhishek Mishra, 2020. Mastering Azure Serverless Computing: Design and Implement End-to-End Highly Scalable Azure Serverless Solutions with Ease, – 340 p.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Портал з документацією від Microsoft та практичними роботами Learn Microsoft [Електронний ресурс] – Режим доступу: learn.microsoft.com
2. Портал Azure [Електронний ресурс] – Режим доступу: portal.azure.com