

Силабус
Вибіркового освітнього компоненту ВК
Хмарні технології
(за вибором здобувачів освіти)

Назва дисципліни:	Хмарні технології
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=5219
Обсяг освітнього компоненту	4 кредита (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра комп'ютерних наук і інформаційних систем
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Неронов С.М., Плехова Г.А.
Контактний телефон:	0677544290
E-mail:	Plehovaanna11@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

Мета вивчення навчальної дисципліни «Хмарні технології» – формування знань і практичних навичок використання хмарних технологій та сервісів Microsoft Azure для розгортання, адміністрування, масштабування й захисту додатків, даних і обчислювальних ресурсів у хмарному середовищі.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- Ознайомлення з основними поняттями, моделями та принципами функціонування хмарних обчислень.
- Формування навичок використання сервісів Microsoft Azure для створення та адміністрування хмарної інфраструктури.
- Набуття практичних умінь розгортання, масштабування та підтримки веб-додатків і віртуальних машин у хмарному середовищі.
- Оволодіння методами забезпечення безпеки даних, управління ресурсами та контейнеризації в хмарних системах.
- Формування навичок автоматизації процесів розробки.

Передумови: Інформаційні системи, Вища математика , Бази даних

Компетентності, яких набуває здобувач:

- Здатність використовувати сучасні хмарні платформи та сервіси для розгортання, налаштування й адміністрування інформаційних систем.
- Здатність проєктувати, розгортати та масштабувати веб-додатки із застосуванням сервісів Microsoft Azure та технологій контейнеризації.
- Здатність застосовувати моделі хмарних обчислень, моделі розгортання та принципи побудови хмарної інфраструктури для вирішення практичних задач.
- Здатність забезпечувати інтеграцію, захист, зберігання й обробку даних у хмарному середовищі з використанням реляційних і NoSQL баз даних.
- Здатність організовувати процеси автоматизації розробки та розгортання програмного забезпечення із застосуванням технологій CI/CD, GitHub Actions і засобів хмарної оркестрації.

Результати навчання:

- Вміти розгорнути, налаштувати та адмініструвати хмарні сервіси і віртуальні машини в середовищі Microsoft Azure.
- Вміти створювати, публікувати та масштабувати веб-додатки з використанням служб Microsoft Azure і контейнерних технологій.
- Вміти застосовувати моделі хмарних обчислень та моделі розгортання для побудови ефективної хмарної інфраструктури.
- Вміти працювати з реляційними та NoSQL базами даних у хмарному середовищі, забезпечуючи інтеграцію, зберігання й захист даних.
- Вміти реалізовувати процеси неперервної інтеграції та автоматизованого розгортання програмного забезпечення за допомогою GitHub Actions і сервісів Azure.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК Вступ до хмарних обчислень	3	1
	ПР (ЛР, СЗ) Налаштування середовища розробки Microsoft Azure	2	1
	СР Об'єднання, розподіл та оптимізація ресурсів в хмарі	10	
2	ЛК . Елементний базис хмарних обчислень	3	1
	ПР (ЛР, СЗ) . Створення віртуальної машини Windows в Azure	2	
	СР Захист даних в хмарах	10	14
3	ЛК Моделі хмарних обчислень	3	
	ПР (ЛР, СЗ) Розміщення веб-додатків на порталі Azure за допомогою Служби додатків Microsoft Azure	2	
	СР Хмара TuchaKube	10	14
4	ЛК Моделі розгортання систем хмарних обчислень	3	
	ПР (ЛР, СЗ) Публікація веб-додатків в Microsoft Azure за допомогою Visual Studio	2	
	СР Створення робочих процесів неперервної інтеграції (CI) за допомогою GitHub Actions	10	14
5	ЛК Принципи функціонування та побудови сучасних хмарних платформ	3	
	ПР (ЛР, СЗ) Розгортання веб-додатків за допомогою слотів розгортання Служби додатків	2	
	СР Створення і розгортання додатків в Azure за допомогою GitHub Actions	10	14
6	ЛК Основи Microsoft Azure	3	
	ПР (ЛР, СЗ) Масштабування веб-додатків	2	
	СР Адміністрування контейнерів в Azure	10	14
7	ЛК Розгортання веб-сайту в Microsoft Azure за допомогою Служби додатків	3	1
	ПР (ЛР, СЗ) Розгортання та запуск контейнерного веб-додатку за допомогою Служби додатків Microsoft Azure	2	
	СР Створення і запуск веб-додатків на основі стеку MEAN на віртуальній машині Linux в Azure	10	15
8	ЛК Робота з реляційними даними в Microsoft Azure	3	1

	ПР (ЛР, СЗ) Підключення додатків та пристроїв за допомогою Служби обміну повідомленнями	2	1
	СР Робота з даними noSQL в Azure Cosmos DB	10	15
Разом	ЛК	24	4
	ПР (ЛР, СЗ)	16	2
	СР	80	114

Індивідуальне навчально-дослідне завдання:

Детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни і формування вміння та навичок їх практичного застосування шляхом виконання поставлених задач.

Методи навчання:

1) словесні:

1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;

1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;

2 наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій

3 практичні:

3.1 традиційні: практичні заняття, семінари;

3.2 інтерактивні (нетрадиційні): тренінги, «круглий стіл», метод мозкової атаки.

Система оцінювання та вимоги:

Засвоєння тем розділів (поточний контроль) здійснюється на практичних заняттях відповідно до контрольних цілей. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки студентів до виконання конкретної роботи.

Поточний контроль і оцінювання результатів навчання передбачає виставлення оцінок за всіма формами проведення занять:

- контроль та оцінювання якості підготовки та розробки проектних завдань в ході самостійної роботи студентів;

- контроль засвоєння теоретичного та практичного матеріалу (у вигляді тестування);

- контроль та оцінювання вмінь вирішувати розрахункові, ситуаційні та інші задачі;

контроль та оцінювання вмінь проводити дослідження та презентувати із застосуванням сучасних інформаційних та хмарних технологій.

Підсумковий контроль знань здобувачів з навчальної дисципліни здійснюється у формі заліку. Здобувач отримує залік за результатами поточного оцінювання. Сума всіх виконаних завдань за поточну діяльність складає 100 балів. Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як сума балів за кожну тему, за самостійну роботу, поточні контрольні роботи (табл.2).

Таблиця 2

Схема нарахування балів:

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання								Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	100
10	10	10	10	15	15	15	15	

T1, T2 ... – теми розділів.

При вивченні кожного розділу проводиться поточний контроль. На практичних заняттях студент може отримати від 1 до 15 балів за різні види завдань (табл. 3).

Критерії та методи поточного оцінювання

Завдання	Критерії	Кількість Балів
1	2	3
Поточне усне опитування, (опрацювання завдань теоретичної підготовки)	Високий: Відповідь повна, логічна й аргументована; студент демонструє системне розуміння теоретичного матеріалу, вільно оперує поняттями, термінами й прикладами. Пояснення чіткі, узагальнення глибокі, відповідь свідчить про здатність до аналітичного мислення.	4-5
	Достатній: Студент виявляє розуміння сновних положень теми, відповідає правильно, але не завжди глибоко або аргументовано. Можливі незначні неточності чи потреба в уточнювальних запитаннях викладача; логіка викладу збережена.	3
	Задовільний: Відповідь часткова або поверхова; наявні помилки у визначеннях, відсутня системність у викладі матеріалу. Студент орієнтується лише у ключових моментах, не може повністю розкрити суть питань або навести приклади.	2
	Низький: Студент не виявляє розуміння теоретичного матеріалу; відповідь неповна, несистемна або неправильна. Спостерігається невпевненість, відсутність логічних зв'язків самостійного мислення.	1
Виконання і захист завдань до практичних робіт	Високий рівень: Завдання виконано повністю, рішення логічно обґрунтоване, демонструє аналітичне мислення та здатність застосовувати теоретичні знання на практиці. Студент самостійно захищає результати, пропонує альтернативні підходи або вдосконалення.	4-5
	Достатній рівень: Практичне завдання виконано правильно, із незначними помилками у деталях чи поясненнях. Студент розуміє основні принципи виконаної роботи, але аналіз результатів потребує глибшого осмислення.	3
	Задовільний рівень: Виконання часткове, присутні помилки в розрахунках чи логіці. Захист обмежується відтворенням теоретичних відомостей без глибокого розуміння практичного застосування.	2
	Низький рівень: Робота не виконана або виконана грубими помилками, що свідчить про відсутність розуміння завдання. Студент не може пояснити етапи виконання чи захистити результати.	1

Проектна робота на основі реальних кейсів	Високий рівень: Проект виконано повністю, рішення комплексне, обґрунтоване та відображає розуміння реального контексту завдання. Студент демонструє здатність аналізувати потреби замовника, пропонувати інноваційні підходи, аргументовано захищає результати та презентує їх професійно.	5
	Достатній рівень: Проект відповідає поставленій меті, але має окремі недоліки у структурі чи деталізації. Студент орієнтується в суті кейсу, пропонує раціональні рішення, проте не завжди обґрунтовує вибір методів або інструментів.	3-4
	Задовільний рівень: Проект виконано частково або поверхово; рішення стандартні, без глибокого аналізу контексту. Є труднощі з аргументацією або презентацією результатів, відсутні елементи дослідницького підходу.	2
	Низький рівень: Проект не завершено або не відповідає поставленому завданню. Відсутнє розуміння кейсу та обґрунтування запропонованих дій, результати представлені фрагментарно або формально.	1

Рейтингова оцінка з дисципліни виставляється за шкалою закладу вищої освіти (табл.4)

Таблиця 4

Оцінка в балах	Оцінка за шкалою закладу освіти	
	залік	
90-100	Зараховано	A
80-89	Зараховано	B
75-79		C
67-74		D
60-66		E
35-59	Не зараховано	FX
0-34		F

Визнання результатів неформального та/або інформального навчання здобувача передбачає виконання процедур що регламентуються стандартом СТВНЗ 83.1-02:2022 «Визначення результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та інформальної освіти». В рамках неформальної та/або інформальної освіти здобувач має право на перезарахування дисципліни, частини дисципліни, теми або окремих видів завдань з дотриманням процедур зазначених у стандарті.

Конкретизація, деталізація критеріїв та системи оцінювання з урахуванням специфіки освітнього компоненту здійснюється на основі загальних критеріїв, наведених у СТВНЗ 7.1-02:2018 «Положення про організацію освітнього процесу в ХНАДУ» та СТВНЗ 90.1-01:2021 «Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін; – якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» – у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі; списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендовані джерела інформації Основна

1. Плехова Г. А., Костікова М. В., Неронов С. М., Кашкевич С. О. Обробка різнотипних даних в геоінформаційних системах за допомогою засобу ультракороткохвильового радіозв'язку, Біоніка інтелекту, 2024, No 2 (101), С. 52 – 55.
2. Плехова Г. А., Костікова М. В., Неронов С. М., Кашкевич С. О. Обробка різнотипних даних в геоінформаційних системах за допомогою засобу ультракороткохвильового Біоніка інтелекту, 2024, No 2 (101), С. 52 – 55.
3. Алексієв, О. П., С. М. Неронов, Мультиагенти у віртуальному управлінні транспортним процесом. Вісник, Харківського національного автомобільно-дорожнього університету : зб. наук. пр. М-во освіти і науки України, Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т ; редкол.: А. Г. Батракова (гол. ред.) та ін. – Харків, 2023. – Вип. 100. – С. 15 –18.
4. Шаронова Н. В., Плехова Г. А., Неронов С. М., Костікова М. В., Плехов Д. О. Спосіб інтеграції різнорідних даних в системі геопросторового аналізу Біоніка інтелекту, 2025, No 1 (102), С. 70 – 74.
5. Карпішен Б. С., Неронов С. М., Плехова Г. А., Костікова М. В., Петренко С. О., Яценко О. О. Модель інформаційно-комунікаційної системи Біоніка інтелекту, 2023, No 1 (99), С. 78 – 82.

Допоміжна

1. Шаронова Н. В., Плехова Г. А., Неронов С. М., Костікова М. В., Плехов Д. О. Спосіб формування маршрутів передачі даних в мобільних інформаційних мережах. Біоніка інтелекту, 2025, No 1 (102), С. 89 – 93. М.Є. Жуковського «ХАІ». – 2015. – 868 с.
2. Гамаюн І. П., Богатов О. І., Плехова Г. А., Костікова М. В., Неронов С. М., Плехов Д. О. Розвиток штучного інтелекту у світі: сучасний стан і тренди. Наука і техніка сьогодні, 2025, No 10 (51), С. 1383
3. Козачок Л. М., Неронов С. М., Плехова Г. А., Костікова М. В.,

Плеша К. В. Математичне моделювання та дослідження транспортних потоків та процесів транспортних систем міст. Біоніка інтелекту, 2023, № 1 (99), С. 56 – 59.

Інтернет-джерела

- Офіційний веб-сайт Державного спеціального зв'язку та захисту інформації України: національний реєстр домену - правова база. – Режим доступу: www.dstszi.gov.ua/dstszi/control/uk/index
- Центр розробки Microsoft Azure (azurehub.ru) – сценарії, приклади, рекомендації по розробці.
- Початок роботи з AWS (<http://aws.amazon.com/ua/documentation/gettingstarted/>)

Розробни (розробники)
Силабусу навчальної дисципліни

_____ К.т.н., доц. Сергій НЕРОНОВ
підпис

Завідувач кафедри

_____ К.т.н., доц. Ганна ПЛІХОВА
підпис

