

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет інформаційних технологій і математики
Кафедра комп'ютерних наук та кібербезпеки

СИЛАБУС
вибіркового освітнього компонента
Хмарні технології та обчислення в кібербезпеці
першого (бакалаврського) рівня

Силабус вибіркового освітнього компонента «Хмарні технології та обчислення в кібербезпеці» для підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Розробник: доцент, кандидат технічних наук Онищук Оксана Олександрівна

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:



Чернящук Н.Л.

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки

протокол № 2 від 15.01.2025 р.

Завідувач кафедри:



Гришанович Т. О.

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Характеристика освітнього компонента
	Вибірковий
Денна форма навчання	Рік підготовки 3
150/5 кредитів	Семестр 5
	Лекції 10 год.
	Лабораторні 20 год.
	Самостійна робота 110 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>	Консультації 10 год.
	Форма контролю: залік

II. Інформація про викладача

ППП – Онищук Оксана Олександрівна
Науковий ступінь – кандидат технічних наук
Вчене звання – доцент
Посада – доцент комп'ютерних наук та кібербезпеки
Контактна інформація: +38-0966943585, Onyshchuk.oksana@vnu.edu.ua

III. Опис освітнього компонента

1. Метою освітнього компонента є формування необхідного рівня теоретичної і практичної підготовки здобувачів для використання ними знань про принципи організації та виконання хмарних обчислень та застосування комп'ютерно інтегрованих технологій для вирішення прикладних задач.

2. Завданнями вивчення освітнього компонента є: формування знань про основні класи та стандарти в області хмарних обчислень, веб-технологій і веб-сервісів, принципи застосування хмарних середовищ, використання оптимальних методів і програмних засобів для вирішення прикладних завдань. В результаті вивчення освітнього компонента «Хмарні технології та обчислення» здобувачи повинні знати: • основні види обчислювальних хмар; • основні можливості хмарних моделей; • можливості хмарних сервісів Amazon, Windows Azure, Google та хмарної платформи Google Colab, основні служби Windows Azure.

вміти: орієнтуватись у сучасних хмарних технологіях і перевагах їх використання при вирішенні складних задач; створювати документи, таблиці за допомогою хмарних сервісів; • організувати групову роботу в обчислювальній хмарі; проектувати та реалізовувати бази даних; створювати прикладні програми засобами хмарних платформ Windows Azure та Google Colab.

3. Soft Skills. У результаті вивчення освітнього компонента «Хмарні технології та обчислення» у здобувачів формуються такі загальні (**soft**)

компетентності: аналітичне та системне мислення – здатність обирати оптимальні хмарні рішення для розв’язання прикладних задач, оцінювати ефективність різних моделей (IaaS, PaaS, SaaS) та сервісів; критичне мислення – вміння аналізувати переваги й ризики використання хмарних технологій, приймати обґрунтовані рішення щодо вибору платформ і сервісів; цифрова грамотність та інформаційна культура – впевнене використання сучасних хмарних сервісів, зокрема Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google Cloud та сервісу Google Colab для професійної діяльності; навички командної роботи – здатність організовувати та координувати спільну роботу в хмарному середовищі, ефективно розподіляти ролі та відповідальність у команді; комунікаційні навички – вміння презентувати результати проєктів, готувати технічну документацію та пояснювати принципи роботи хмарних платформ; управління часом – планування етапів розробки та впровадження прикладних рішень у хмарному середовищі; самоорганізація та відповідальність – дотримання принципів безпеки даних, академічної доброчесності та ефективного використання хмарних ресурсів; адаптивність та здатність до самонавчання – готовність опановувати нові сервіси, інструменти й технології у сфері хмарних обчислень.

4. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Форма контролю / Бали
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Лабораторні заняття	Консультації	Самостійна робота	
Змістовий модуль 1. Хмарні обчислення						
Тема 1. Основи хмарних обчислень.	15	1	2	1	11	МКР
Тема 2. Основи функціонування центрів обробки даних	15	1	2	1	11	Зах. ЛР
Тема 3. Основні сценарії застосування технологій хмарних обчислень	15	1	2	1	11	Зах. ЛР
Тема 4. Архітектура додатків у хмарі	15	1	2	1	11	Зах. ЛР
Тема 5. Типи хмарних архітектур.	15	1	2	1	11	
Разом за змістовим модулем 1	75	5	10	5	55	50 б.
Змістовий модуль 2. Практичне застосування хмарних сервісів. Використання хмарної платформи Google Colab.						
Тема 6. Практичне застосування хмарних обчислень.	15	1	2	1	11	Зах. ЛР
Тема 7. Використання хмарних сервісів для рішення прикладних задач	15	1	2	1	11	Зах. ЛР
Тема 8. Основи роботи в Google Colab.	15	1	2	1	11	Зах. ЛР
Тема 9. Робота з файлами в Google Colab.	15	1	2	1	11	Зах. ЛР
	15	1	2	1	11	

Тема 10. Візуалізація та аналіз оданих в Google Colab.						
Разом за змістовим модулем 2	75	5	10	5	55	50 б.
Всього годин	150	10	20	10	110	100 б.
Види підсумкових робіт						Бали

контролю*: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв’язування задач/кейсів, ІНДЗ/ІРС – індивідуальне завдання/індивідуальна робота здобувача освіти, РМГ – робота в малих групах, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Налаштування веб-браузера Google Chrome.	2
2	Робота з поштовим сервісом Gmail.	2
3	Розробка та оформлення проектних рішень засобами хмарних сервісів Google.	1
4	Розробка ментальних карт в Coggle.it та таймлайнів.	1
5	Створення чат-бота в додатку Telegram.	1
6	Імпорт та парсинг даних за допомогою Google Spreadsheets.	1
7	Аналіз даних отриманих засобами парсингу та імпорту в Google Spreadsheets.	1
8	Парсинг сайтів засобами Power Query	1
РАЗОМ		10

Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота здобувачів виконується за завданням і при методичному керівництві викладача але без його безпосередньої участі. Самостійна робота підрозділяється на самостійну роботу на аудиторних заняттях і на позааудиторну самостійну роботу. Самостійна робота здобувачів включає як повністю самостійне освоєння окремих тем (розділів) освітнього компонента, так і опрацювання (розділів), освоєваних під час аудиторної роботи. Під час самостійної роботи навчаються читаючи та конспектуючи навчальну, наукову та довідкову літературу, виконують завдання, спрямовані на закріплення знань і відпрацювання умінь і навичок, готуються до поточного і проміжного контролю з освітнього компонента.

Організація самостійної роботи здобувачів регламентується нормативними документами, навчально-методичною літературою та електронними освітніми ресурсами.

Тема 1. Історія виникнення та розвитку хмарних обчислень. Поняття ґрид

системи та віртуальної організації - системи об'єднання користувачів, провайдерів, власників ресурсів.

- Тема 2. Поняття бізнес-моделі надання програмного забезпечення у оренду. Огляд основних провайдерів хмарних обчислень.
- Тема 3. Поняття бізнес-моделі надання програмного забезпечення у оренду. Огляд основних провайдерів хмарних обчислень.
- Тема 4. Технології віртуалізації. Поняття віртуалізації операційних систем та комп'ютерних мереж. Визначення програмно-апаратної платформи для ефективного впровадження серверної віртуалізації.
- Тема 5. Хмарна платформа Microsoft Azure. Особливості платформи. Історичні відомості про впровадження платформи. Основні складові платформи. Технології, що підтримуються хмарою Microsoft Azure. Приклади застосування.
- Тема 6. Основні напрями застосування платформи Microsoft Azure для комерційних додатків та виконання досліджень й проектування технічних систем. Принципи формування ціни за споживання ресурсів хмарних обчислень
- Тема 7. Мова Python в Google Colab. Вивчення структури програми, типів даних, синтаксису, організації стандартного введення-виведення даних.
- Тема 8. Робота з файлами. Запис, читання. Завантаження файлів. Визначення особливостей роботи з різними типами файлів.
- Тема 9. Методи та алгоритми аналізу даних. Техніка візуалізації даних.
Програмні продукти та середовища з візуалізації даних

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо здобувача освіти. Здобувачі освіти повинні відвідувати лабораторні заняття та вчасно складати відповідні завдання до роботи на комп'ютерах. Оцінювання робіт здійснюється з урахуванням вірно виконаного обсягу у пропорції до визначеного цим силабусом балу із заокругленням до більшого.

Політика щодо академічної доброчесності. Здобувачам вищої освіти дозволяється вивчати довільні джерела інформації, що стосуються тематики завдань, а також консультуватися та працювати у групах зі своїми колегами за курсом. Проте завдання повинні бути виконані самостійно. В іншому разі відповідні бали здобувачу вищої освіти не зараховуються.

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Завдання мають бути виконані у межах відведеного на це часу. Невчасно здане без поважної причини завдання зменшує відповідний бал оцінювання на 10 % для забезпечення справедливості рейтингового оцінювання здобувачів вищої освіти, особливо тих, хто вчасно виконує відповідні завдання.

Оцінювання знань здобувачів освіти здійснюється під час поточного контролю за результатами виконання тих видів робіт, які передбачені силабусом освітнього компонента. (згідно Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки).

Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100 бальною шкалою. Оцінка включає в себе поточний контроль (оцінюється робота на парах, вчасне і якісне виконання домашніх завдань, самостійне розв'язання індивідуальних завдань) та підсумковий модульний контроль (письмові модульні контрольні роботи). Максимальна кількість балів, яку може заробити здобувач під час поточного оцінювання за семестр – 70 балів. Підсумковий модульний контроль за семестр включає в себе оцінки за всі модульні контрольні роботи (МКР). Максимальна кількість балів, яку може заробити здобувач під час модульного контролю за семестр складає 30 балів.

Якщо за результатами семестру накопичено не менше 75 балів і здобувач погоджується із цим результатом, то оцінка за семестр може виставлятися без складання заліку. В іншому разі здобувач складає залік; максимальна кількість балів, яку можна отримати на заліку – 60 балів. Вони замінюють бали модульного семестрового контролю, поточний семестровий контроль при цьому зберігається. Залік проходять в усній формі. Оцінка за семестр у випадку складання екзамену є сумою балів поточного контролю та балів, отриманих під час екзамену.

V. Підсумковий контроль

На залік виносяться основні питання, типові та комплексні задачі, ситуації, завдання, що потребують творчої відповіді та вміння синтезувати отримані знання і застосовувати їх під час розв'язання практичних задач. Іспит проводиться в усній формі. Залік проходить у письмовій формі.

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
1–59	Незараховано (необхідне перескладання)

вання знань здобувачів освіти з освітніх компонентів, де формою контролю є залік

VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси

Основна література

1. Андрощук О., Голобородько М., Головченко О., Миронюк А. Аналіз поняття хмарні технології: види, категорії, переваги та недоліки. // *Молодий вчений*. 2021. № 6 (94).
2. Зінченко О. В., Іщеряков С. М., Прокопов С. В., Серих С. О., Василенко В. В. Хмарні технології: навчальний посібник. – Київ: Державний університет телекомунікацій (ФОП Гуляєва В. М.), 2023. 74 с.
3. Шмідт Е., Розенберг Д. Як працює Google. Київ: КМ-Букс, 2022. 376 с.
4. Юрчишин В. Я. Хмарні та Грід-технології: конспект лекцій: навчальний посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 263 с.

Допоміжна література

1. Васильєв О. Програмування на Python. Теорія та практика. Київ: Ліра-К, 2023. 365 с.
2. Головченко О. Аналіз сучасних підходів до створення ЦОД. // *Молодий вчений*. 2022. № 4 (80).
3. Сіньков О. С. Хмарні технології в освітньому процесі: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський, 2025. 83 с.
4. Камінський О. Є. Хмарні технології в парадигмі інформаційної економіки. Київ: КНЕУ, 2022. – 238 с.

Інтернет-ресурси

1. Хмарні технології: теорія та практика. <https://www.sim-networks.com/ukr/blog/cloud-technologies>
2. Хмарні обчислення. <http://integritysys.com.ua/solutions/pricatecloud-solution/>

3. Гриб'юк О. О. Перспективи впровадження хмарних технологій в освіті. http://lib.iitta.gov.ua/1111/1/grybyukstattyahmary%2B_Copy.pdf
4. Як працює Google. <https://ridmi.com.ua/product/yak-pratsyuye-google/>
5. Хмарні технології: статті. <https://bizmag.com.ua/tag/cloud/>
6. Що називають хмарними технологіями. <https://smartik.kiev.ua/shcho-nazyvaiut-khmarному-tekhnolohiiamy/>