

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «CLOUD-ТЕХНОЛОГІЇ»

Лектор курсу			Шикла Олена Миколаївна, доктор фізико-математичних наук, професор		Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в Google		e-mail: o.shykula@duikt.edu.ua сторінка курсу в Classroom - https://classroom.google.com/c/NzQ5MzEzNzgyNjE5 код доступу - zvugosf	
Галузь знань					Рівень вищої освіти		магістр	
Спеціальність					Семестр			
Освітня програма					Тип дисципліни		Цикл вибіркових компонент	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:					
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	
	5	150	18	-	36	-	96	
АНОТАЦІЯ КУРСУ								
Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі								
Освітні компоненти, які передують вивченню								
Освітні компоненти для яких є базовою								
Мета курсу:		Отримання теоретичних знань і практичних навичок з технологій хмарних обчислень, архітектури, особливостей проектування «хмарних» сервісів; отримання навичок розробки додатків для основних існуючих «хмарних» платформ.						
Компетенції відповідно до освітньої програми								
Загальні компетентності					Спеціальні (фахові) компетентності			
Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).					Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.			
Програмні результати навчання								
Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.								
ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ								
Тема, опис теми				Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи		
Розділ 1 Вступ в технологію хмарних обчислень. Хмарна платформа Windows Azure								
Тема 1 Вступ в Технологію хмарних обчислень								
Знати: Термінологію і архітектуру хмарних обчислень, характеристики хмарних обчислень та технологій, характерні властивості хмарної моделі використання сервісів, моделі хмарного розміщення, послуги, що надаються хмарними системами, переваги та недоліки хмарних обчислень								
Вміти: Прийняти обґрунтоване рішення о доцільності використання хмарних обчислень та вибрати модель послуги								
Рекомендовані джерела: 1-12								
Заняття 1.1 Вступ в Технологію хмарних обчислень.				Лекція 1 2 год		Лекція-візуалізація		

Заняття 1.2 Вступ в Технологію хмарних обчислень.	Практичне заняття 1 4 год	4 бали	Усне опитування, навчальна дискусія.
Тема 2 Хмарна платформа Windows Azure Знати: Архітектуру Windows Azure як хмарної платформи: служби та компоненти Windows Azure, представлення Windows Azure як частини концепції хмарної ОС від Майкрософт. Мати уявлення про обчислювальні служби Windows Azure: веб-сайти, віртуальні машини, хмарні та мобільні служби. Мати уявлення про мережну службу Windows Azure: віртуальну мережу та диспетчер трафіку. Мати уявлення про служби обробки даних Windows Azure: керування даними, HDInsight, бізнес-аналітику, резервне копіювання, диспетчер відновлення, кеш. Мати уявлення про служби додатків Windows Azure: Windows Azure AD, багатофакторну аутентифікацію, обмін повідомленнями, служби BizTalk, медіаслужби. Вміти: Прийняти обґрунтоване рішення о доцільності використання платформи Windows Azure. Знати основи роботи із веб-сайтами, віртуальними машинами, службою діагностики Windows Azure. Знати основи роботи з віртуальними мережами та диспетчером трафіку. Знати основи роботи з SQL Server на віртуальних машинах Windows Azure та з базою даних SQL Windows Azure. Знати основи роботи з Windows Azure AD та багатофакторною аутенфікацією, службою обміну повідомленнями. Рекомендовані джерела: 1-12			
Заняття 2.1 Вступ в Windows Azure.	Лекція 2 2 год		Лекція-візуалізація
Заняття 2.2 Вступ в Windows Azure.	Практичне заняття 2 4 год	4 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, основи створення додатків в Windows Azure.
Заняття 2.3 Обчислювальні служби Windows Azure.	Лекція 3 2 год		Лекція-візуалізація
Заняття 2.4 Обчислювальні служби Windows Azure.	Практичне заняття 3 4 год	4 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, основи роботи із веб-сайтами, віртуальними машинами, хмарними та мобільними службами Windows Azure.
Заняття 2.5 Мережні служби Windows Azure.	Лекція 4 2 год		Лекція-візуалізація
Заняття 2.6 Мережні служби Windows Azure.	Практичне заняття 4 4 год	5 балів	Усне опитування, навчальна дискусія, основи роботи з віртуальними мережами та диспетчером трафіку.
Заняття 2.7 Служби обробки даних Windows Azure. Служби додатків Windows Azure.	Лекція 5 2 год		Лекція-візуалізація
Заняття 2.8 Служби обробки даних Windows Azure. Служби додатків Windows Azure.	Практичне заняття 5 4 год	5 балів	Усне опитування, навчальна дискусія, основи роботи з SQL Server на віртуальних машинах Windows Azure та з базою даних SQL Windows Azure, основи роботи з Windows Azure AD та багатофакторною аутенфікацією.
	Самостійна робота		
Тема 1 Вступ в Технологію хмарних обчислень.			
Аналіз доцільності вибору моделі хмарного розміщення для	10 год	2 бали	Вибір моделі хмарного розміщення для власної потреби

власної потреби.			
Тема 2 Хмарна платформа Windows Azure.			
Використання Windows PowerShell в Windows Azure IaaS.	10 год	2 бали	Встановлювати, налаштовувати та працювати з Windows PowerShell в Windows Azure.
Створення віртуальної машини за допомогою Windows Azure PowerShell. Використання журнали Windows Azure..	10 год	2 бали	Створювати віртуальну машину за допомогою Windows Azure PowerShell. Продивлятися журнали Windows Azure в Visual Studio.
Безпечне підключення до хмари - VPN «мережа-мережа» в Windows Azure. Хмарна служба звітності Windows Azure SQL Reporting.	11 год	2 бали	Підключатися до хмари - VPN «мережа-мережа» в Windows Azure. Створювати швидкі звіти в Windows Azure SQL Reporting.
Торгова інтернет-площадка Windows Azure Marketplace. Служби обміну повідомленнями Windows Azure	11 год	2 бали	Користуватися торговою інтернет-площадкою Windows Azure Marketplace. Використовувати служби обміну повідомленнями Windows Azure.
Розділ 2 Хмарна інфраструктура Amazon Web Services (AWS). Інфраструктура хмарних обчислень HPE			
Тема 3 Хмарна інфраструктура Amazon Web Services (AWS) <u>Знати:</u> Архітектуру Amazon Web Services. Технології, що використовуються в таких сервісах хмарної інфраструктури Amazon: Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), Amazon Elastic Cloud Compute (Amazon EC2), Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS), Amazon CloudFront, Amazon SimpleDB. <u>Вміти:</u> Орієнтуватися в архітектурі Amazon Web Services. Створювати обліковий запис Amazon Web Services, отримувати доступ к Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) та використовувати Amazon S3 для зберігання інформації. Отримувати доступ к Amazon Elastic Cloud Compute (Amazon EC2), встановлювати віртуальний сервер з гостьовою операційною системою, використовувати сховища даних в Amazon EC2. <u>Рекомендовані джерела:</u> 1-12			
Заняття 3.1 Архітектура Amazon Web Services. Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).	Лекція 6 2 год		Лекція-візуалізація
Заняття 3.2 Архітектура Amazon Web Services. Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).	Практичне заняття 6 4 год	5 балів	Усне опитування, навчальна дискусія, створення облікового запису Amazon Web Services, отримання доступу к Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) та використання Amazon S3 для зберігання інформації.
Заняття 3.3 Amazon Elastic Cloud Compute (Amazon EC2), Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS), Amazon CloudFront, Amazon SimpleDB.	Лекція 7 2 год		Лекція-візуалізація
Заняття 3.4 Amazon Elastic Cloud Compute (Amazon EC2), Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS), Amazon CloudFront, Amazon SimpleDB.	Практичне заняття 7 4 год	5 балів	Усне опитування, навчальна дискусія, отримання доступу к Amazon Elastic Cloud Compute (Amazon EC2), встановлення віртуального серверу з гостьовою операційною системою, використання сховища даних в Amazon EC2, використання Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS) – служби обміну повідомленнями, Amazon CloudFront – хмарної

			мережи розповсюдження інформаційного вмісту, Amazon SimpleDB – бази даних.
Тема 4 Інфраструктура хмарних обчислень HPE Знати: Мати уявлення про конвергентну інфраструктуру, основи HPE Hyper Converged 250 for Microsoft, HPE ConvergedSystem 300, 500/900, 700, HPE Helion Cloud Services, основи HPE Helion CloudSystem та OpenStack. Вміти: Знати основи роботи з HPE Hyper Converged 250 for Microsoft, HPE ConvergedSystem 300, 500/900, 700, HPE Helion Cloud Services, основи роботи з HPE Helion CloudSystem та OpenStack. Рекомендовані джерела: 1-12			
Заняття 4.1 Конвергентна інфраструктура. Основи HPE Hyper Converged 250 for Microsoft, HPE ConvergedSystem 300, 500/900, 700, HPE Helion Cloud Services.	Лекція 8 2 год		Лекція-візуалізація
Заняття 4.2 Конвергентна інфраструктура. HPE Hyper Converged 250 for Microsoft, HPE ConvergedSystem 300, 500/900, 700, HPE Helion Cloud Services.	Практичне заняття 8 4 год	5 балів	Усне опитування, навчальна дискусія, основи роботи з HPE Hyper Converged 250 for Microsoft, HPE ConvergedSystem 300, 500/900, 700.
Заняття 4.3 Основи HPE Helion CloudSystem та OpenStack.	Лекція 9 2 год		Лекція-візуалізація
Заняття 4.4 HPE Helion портфолію та основи HPE Helion CloudSystem. Основи OpenStack. Внесок HPE в проєкт OpenStack	Практичне заняття 9 4 год	5 балів	Усне опитування, навчальна дискусія, основи роботи з HPE Helion портфолію та HPE Helion CloudSystem, з OpenStack, дослідження внеску HPE в проєкт OpenStack.
	Самостійна робота		
Тема 3 Хмарна інфраструктура Amazon Web Services (AWS)			
Протокол BitTorrent. Іменування корзин для зберігання об'єктів.	11 год	2 бали	Користуватися протоколом BitTorrent. Давати коректні імена корзинам для зберігання об'єктів.
Концепції Amazon EC2.	11 год	2 бали	Знати концепції Amazon EC2.
Тема 4 Інфраструктура хмарних обчислень HPE			
HPE Helion Cloud Services.	11 год	2 бали	Користуватися HPE Helion Cloud Services.
Принцип роботи деяких компонентів OpenStack.	11 год	2 бали	Користуватися деякими компонентами OpenStack .
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
Матеріально-технічне забезпечення: 1. Мультимедійний проектор 2. Комп'ютерний клас для проведення практичних занять 3. Мережа Інтернет.			
ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
1. Зінченко О.В., Прокопов С.В., Сєрих С.О., Василенко В.В., Березівський М.Ю. Хмарні технології: Навчальний посібник. К: ФОП Гуляєва В.М., 2020. 74 с.			

2. Maurer T. Azure Infrastructure as Code. Birmingham: Packt Publishing, 2023. 322 p.
3. Lee J., Bai H. Learning Microsoft Azure. 2nd ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2023. 356 p.
4. Washam M., Hoag S. Microsoft Azure Architect Design. Birmingham: Packt Publishing, 2022. 420 p.
5. Buchanan S. Exam Ref AZ-305: Designing Microsoft Azure Infrastructure Solutions. Redmond: Microsoft Press, 2023. 304 p.
6. Cheshire J. Serverless Applications with Azure. Birmingham: Packt Publishing, 2021. 288 p.
7. Wittig A., Wittig M. Amazon Web Services in Action. 3rd ed. Shelter Island: Manning Publications, 2023. 528 p.
8. Piper B., Clinton D. AWS Certified Solutions Architect Official Study Guide (SAA-C03). Hoboken: Wiley, 2023. 480 p.
9. Golden B. Amazon Web Services for Dummies. 3rd ed. Hoboken: Wiley, 2022. 432 p.
10. Sbarski P. Serverless Architectures on AWS. 2nd ed. Shelter Island: Manning Publications, 2020. 375 p.
11. Amazon Web Services, Inc. AWS Well-Architected Framework. Seattle: AWS Whitepapers, 2022–2024. 110 p.
12. Гніденко М.П., Вишнівський В.В., Серих С.О., Зінченко О.В., Прокопов С.В. Конвергентна мережна інфраструктура: Навчальний посібник – К.: ФОП Гуляев В.М. 2019. - 180 с. <http://www.dut.edu.ua>

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- 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 включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.
- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. Виявлення ознак академічної не доброчесності в практичній (письмовій) роботі студента є підставою для її не зарахування викладачем.
- Студент, який спізнився має право бути присутнім на занятті. Студенти мають інформувати старосту про неможливість відвідати заняття.
- Користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням є підставою для не зарахування викладачем роботи студента.

КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання всіх практичних робіт і виконання самостійних завдань, які передбачені структурою освітньої компоненти Cloud-технології.

Якщо студента не допущено до складання заліку, як такого, що не виконав індивідуальний план, йому надається час до перескладання для виконання всіх вимог допуску. Студент має право на два перескладання. При повторному перескладанні екзамену у студента може приймати комісія, яка створюється директором ННІТ. Оцінка комісії є остаточною. У випадку отримання студентом 0 балів (не зараховано), що постає підставою для відрахування за невиконання навчального плану.

Оцінювання студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою, складається із двох основних частин та розподіляється у співвідношенні: 60 (бали *напрацьовані під час вивчення дисципліни – поточний контроль*), 40 (підсумкове оцінювання - залік):

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ	Виконання практичних робіт	42 бали

КОНТРОЛЬ	Самостійна робота	18 балів	
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ	Залік	40 балів	
Додаткова оцінка			
Види навчальної роботи		Оцінювання	
Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій за тематикою освітньої компоненти:			
- тези доповіді фахового спрямування;		3 бали	
- стаття у фаховому виданні;		5 балів	
Пройходження дистанційних курсів та отримання сертифікатів на платформах Udey, Прометеус, Coursera, Codecademy за тематикою освітньої компоненти		5 балів	
Максимальна кількість додаткових балів, які можуть бути зараховані здобувачу освіти - 10 балів.			
ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ			
Бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /запис в заліковій відомості
90-100	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та співставляти дані об’єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних/контрольних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов’язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується дисципліни, яка вивчається, але виходить за рамки об’єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або Здобувач проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань.	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.	Відмінно / Зараховано (А)
82-89	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач,	Достатній Забезпечує здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач	Добре / Зараховано (В)

	але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.	в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни.	
75-81	Здобувач в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях/ рішеннях/ розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	Добре / Зараховано (C)
67-74	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з науково-педагогічним працівником, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою науково-педагогічного працівника.	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.	Задовільно / Зараховано (D)
60-66	Здобувач має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, здобувач з труднощами пояснює правила вирішення практичних/розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних / контрольних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни.	Задовільно / Зараховано (E)
35-59	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не представляється
0-34	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі іспиту/заліку.	Незадовільний Здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) В

			<i>залікову книжку не пропоставляється</i>
--	--	--	--

ПОЛІТИКА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Здобувач вищої освіти виконуючи самостійну або індивідуальну роботу повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт здобувача, він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у Силабусі.