

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Лектор курсу			Вишнівський Віктор Вікторович д.т.н., професор		Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу		e-mail: v.vyshnivskyi@duikt.edu.ua сторінка курсу в Moodle – https://classroom.google.com/c/Nzc1MjAyODE4ODQx?cjc=4vjdkz3p	
Галузь знань			F Інформаційні технології		Рівень вищої освіти		бакалавр	
Спеціальність			F2 Інженерія програмного забезпечення		Семестр		7	
Освітня програма			Технології цифрового розвитку		Тип дисципліни		Обов’язкова	
3. Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:					
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	
	3	90	18		36		36	
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								
Soft- kills / Загальні компетентності (ЗК)				Hard-skills / Спеціальні компетентності (ПП)				
ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.				ПП 7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних. ПП 8. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв’язання завдань інженерії програмного забезпечення.				
Програмні результати навчання (ПРН)								
ПРН 1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки. ПРН 2. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності. ПРН 18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.								
ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ								

Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
Розділ 1 Технологічні основи хмарних обчислень			
Тема 1 Технологічні основи хмарних обчислень <i>Рекомендовані джерела: 1 – 5</i>			
Заняття 1.1 Розвиток апаратного забезпечення.	Лекція 1 2 год		Лекція-візуалізація
Заняття 1.2 Використання HPE Power Advisor	Практичне заняття 1 2 год	2 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, робота HPE Power Advisor.
Заняття 1.3 Використання HPE Power Advisor	Практичне заняття 2 2 год	2 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, робота HPE Power Advisor.
Заняття 1.4 Поняття віртуалізації.	Лекція 2 2 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 1.5 Встановлення та робота з Virtualbox.	Практичне заняття 3 2 год	2 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, встановлення та робота з Virtualbox.
Заняття 1.6 Встановлення та робота з Virtualbox.	Практичне заняття 4 2 год	2 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, робота з Virtualbox.
Заняття 1.7 Віртуалізація серверів (Server Virtualization).	Лекція 3 2 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 1.8 Використання HPE Converged Infrastructure Solution Sizer Suite.	Практичне заняття 5 2 год	2 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, встановлення та налаштовувати гіпервізорів VMware ESXi і Microsoft Hyper-V.
Заняття 1.9 Використання HPE Converged Infrastructure Solution Sizer Suite.	Практичне заняття 6 2 год	2 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, робота з гіпервізорами VMware ESXi і Microsoft Hyper-V.
Заняття 1.10 VMware ESXi and vSphere Client.	Лекція 4 2 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 1.11 Встановлення гіпервізора ESXi.	Практичне заняття 7 2 год	2 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, встановлення та налаштування гіпервізора VMware ESXi, налаштування

			клієнта vSphere, налаштування сховища даних на сервері VMware ESXi
Заняття 1.12 Встановлення гіпервізора ESXi.	Практичне заняття 8 2 год	3 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, встановлення та налаштування гіпервізора VMware ESXi, налаштування клієнта vSphere, налаштування сховища даних на сервері VMware ESXi
Заняття 1.13 Створення та налаштування віртуальних машин.	Лекція 5 2 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 1.14 Встановлення vSphere Client.	Практичне заняття 9 2 год	2 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, вибір, встановлення та налаштування віртуальні машини, створення SnapShot.
Заняття 1.15 Встановлення vSphere Client.	Практичне заняття 10 2 год	3 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, вибір, встановлення та налаштування віртуальні машини, створення SnapShot.
Заняття 1.16 Клієнтська віртуалізація.	Лекція 6 2 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 1.17 Сучасні рішення для клієнтської віртуалізації.	Практичне заняття 11 2 год	2 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, налаштування тонкого клієнта, управління та підтримка додатків за допомогою тонкого клієнту
Заняття 1.18 Сучасні рішення для клієнтської віртуалізації.	Практичне заняття 12 2 год	3 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, налаштування тонкого клієнта, управління та підтримка додатків за допомогою тонкого клієнту
Тема 1. Технологічні основи хмарних обчислень	Самостійна робота		
Використання HPE Power Advisor	4 год	2 бали	Вибирати та замінювати компоненти блейд-систем для зниження експлуатаційних витрат, впроваджувати блейд-системи, розробляти інфраструктуру для підтримки локального рішення, використовуючи компоненти BladeSystem.
Встановлення та робота з віртуальними машинами.	4 год	2 бали	Встановлювати та налаштовувати гіпервізор VMware ESXi, налаштувати клієнт vSphere, налаштовувати сховище даних на сервері VMware ESXi.
Конвергентні інфраструктурні рішення.	4 год	2 бали	Працювати на віртуальних машинах.
Монолітна архітектура гіпервізора.	4 год	2 бали	Працювати з гіпервізорами різних типів.

Встановлення vSphere Client.	4 год	2 бали	Вибирати, встановлювати та налаштовувати віртуальні машини.
Віртуалізація уявлень (робочих місць).	4 год	2 бали	Налаштовувати тонкого клієнта, управляти та підтримувати додатки за допомогою рішення тонкого клієнту.
Розділ 2 Основи хмарних обчислень			
Тема 2 Основи хмарних обчислень <i>Рекомендовані джерела: 1 – 5</i>			
Заняття 2.1 Архітектура хмарних обчислень.	Лекція 7 2 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 2.2 Хмарні сервіси Google.	Практичне заняття 13 2 год	2 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, вибір необхідної моделі хмарних послуг, побудова хмар різних типів, оцінювання ризиків від використання хмарного середовища.
Заняття 2.3 Хмарні сервіси Google.	Практичне заняття 14 2 год	3 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, вибір необхідної моделі хмарних послуг, побудова хмар різних типів, оцінювання ризиків від використання хмарного середовища.
Заняття 2.4 Сучасні рішення для обміну та зберігання даних.	Лекція 8 2 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 2.5 Створення VPN мережі.	Практичне заняття 15 2 год	2 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, установка VPN, налаштування та користування потоковими сервісами в хмарі.
Заняття 2.6 Створення VPN мережі.	Практичне заняття 16 2 год	3 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, установка VPN, налаштування та користування потоковими сервісами в хмарі.
Тема 2 Архітектура хмарних обчислень.	Самостійна робота		
Хмарні сервіси.	4 год	2 бали	Використання хмарного середовища
Створення VPN мережі.	4 год	2 бали	Установлювати VPN, налаштовувати та користуватися потоковими сервісами в хмарі, визначати та описати типи хмарних служб, які дозволяють користувачам ділитися файлами, управляти доступом до мережі.
Розділ 3 Хмарні платформи			
Тема 3 Хмарні платформи			

Рекомендовані джерела: 1 – 5			
Заняття 3.1 Хмарні платформи.	Лекція 9 2 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 3.2 Хмарна платформа Google.	Практичне заняття 17 2 год	2 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, робота на хмарних платформах різних постачальників, вибір хмарних платформ для різних потреб.
Заняття 3.3 Хмарна платформа Google.	Практичне заняття 18 2 год	3 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, робота на хмарних платформах різних постачальників, вибір хмарних платформ для різних потреб.
Тема 3 Хмарна платформа Google	Самостійна робота		
Хмарні платформи різних постачальників.	4 год	2 бали	Робота на хмарних платформах різних постачальників, вибір хмарних платформ для різних потреб.
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
Навчальна лабораторія №221 «Лабораторія хмарних технологій»			
Матеріально-технічне забезпечення:			
1. Системний блок Everest Enterprise 7600 у складі: Ryzen 3 4C/4T 1200 3.1/3.4 GHz; DDR4 4 Gb 2666;SSD 2.5" 120 GB; GeForceGT710-SL-1GD5; SX632CR-400W, Монітор 23,8" IPS, keyboard, mouse.- (2019 рік) – 26 шт.			
2. Проектор Acer X1223H (2019 рік) -1 шт.			
Програмне забезпечення:			
1. програма VirtualBox 6.0 https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads , Freeware Licence,			
2. VMware ESXi, Freeware Licence,			
3. VMware Workstation, Freeware Licence,			
4. HP Power Advisor, Freeware Licence.			
ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
1. Зінченко О.В., Прокопов С.В., Серих С.О., Василенко В.В., Березівський М.Ю. Хмарні технології: Навчальний посібник. К: ФОП Гуляєва В.М., 2020. 74 с. https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2128/view/2048			
2. Юрчишин, В. Я. Хмарні та Грід-технології: конспект лекцій: навчальний посібник. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 263 с.			
3. Олексюк В., Спірін О. Основи хмарних технологій: навчальний посібник. Київ: ІЦО НАПН України, 2023. 188 с. https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/737845/1/BCT_2023_print%20%281%29.pdf			
4. Гніденко М.П., Вишнівський В.В., Серих С.О., Зінченко О.В., Прокопов С.В. Конвергентна мережна інфраструктура. – Навчальний посібник. – К: ФОП Гуляєва В.М., 2019. – 180 с https://duikt.edu.ua/uploads/l_1708_27604059.pdf			
5. Hewlett Packard Enterprise. HPE Power Advisor. URL.: https://poweradvisorext.it.hpe.com			
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 виконання 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. У разі виявлення факту плагіату студент отримує за завдання 0 балів.
- Студент, який спізнився, вважається таким, що пропустив заняття з неповажної причини з виставленням 0 балів за заняття, і при цьому має право бути присутнім на занятті.
- За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни студент видаляється з заняття, за заняття отримує 0 балів.

КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання всіх практичних робіт і виконання самостійних завдань, які передбачені структурою освітньої компоненти Основи хмарних технологій.

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 заліку його у студента може приймати комісія, яка створюється директором ННІТ. Оцінка комісії є остаточною. У випадку отримання студентом 0 балів (неприйнятно), що тягне відрахування за невиконання навчального плану.

Оцінювання студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою і складається із двох основних оцінкових блоків і розподіляється в певних пропорціях 60 (бали напрацьовані під час вивчення дисципліни – Поточний контроль), 40 (підсумкове оцінювання - Залік):

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ	Виконання практичних робіт	42 бали
	• Самостійна робота	18 балів
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ <i>Залік</i>	Метою заліку є контроль сформованості практичних навичок та професійних компетентностей, необхідних для виконання професійних обов'язків. Залік проходить у письмовій формі.	40 балів
Додаткова оцінка		
Види навчальної роботи		Оцінювання
Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій за тематикою освітньої компоненти:		
- Тези доповіді на фаховій конференції		3 бали

- Стаття у фаховому виданні		5 балів	
- Стаття в іноземному рецензованому виданні		10 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 екзаменаційній відомості
90-100	Студент 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 студент 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 студента 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	Студент 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, 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.	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни	Добре / Зараховано (В)
75-81	Студент 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	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.	Добре / Зараховано (С)

	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.	Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	
67-74	Студент 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 викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни	Задовільно / Зараховано (D)
60-66	Студент 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, студент 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	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутні.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не проставляється
0-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі заліку.	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) В залікову книжку не проставляється