

**Інформаційний пакет освітніх компонент навчального плану
освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки»**
(назва)

Освітнього рівня бакалавр

Спеціальності 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології (Комп'ютерні науки)

Галузь знань 12 Інформаційні технології

1. Назва освітньої компоненти Серверне програмування
(назва дисципліни)

2. Тип основна, вибіркова (вказати)

3. Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінар	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	3	90	14		14	14	48

4. Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню	1. Конвергентна мережна інфраструктура. 2. Побудова SDN мереж.
Освітні компоненти для яких є базовою	1. Хмарні технології.

5. Компетенції відповідно до ОПШ та вимог роботодавців:

Компетенції відповідно до ООП

ПП5. Здатність до опанування сучасної мови програмування Java Enterhrise Edition та широкого спектру мов програмування; оволодіння навичками програмування, методами проектування та створення програм згідно сучасних технологій програмування, розробляти документацію до програмного проекту та реалізувати положення проекту на практиці.

ПП16. Здатність до оволодіння основним мережними технологіями, принципами побудови HP FlexNetwork architecture, використання переваг мережної архітектури нового покоління: відкрите стандартизоване рішення; масштабованість за трьома параметрам – функціональність, структурність, продуктивність; безпечність; гнучкість; централізоване управління.

<p>ППк1. Здатність до оволодіння сучасними перспективними компонентами та засобами інфокомунікаційних технологій, інфраструктури мереж майбутнього, створення інтелектуальних сервісів обробки інформації, використання прогресивних інфокомунікаційних технологій для аналізу та прийняття рішень, технологій побудови розподілених обчислювальних систем та корпоративних інфокомунікаційних систем.</p> <p>ППк4. Володіння серверними технологіями.</p> <p>ППк5. Володіння технологіями безпеки програм та даних.</p> <p>ППк6 Володіння технологіями хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці та експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</p>	
Знати	Вміти
<p>1. Основи серверного програмування та ряд модулів, що розглядають можливість створення динамічних серверних програм, які доставляють персоналізовану інформацію у відповідь на HTTP запит.</p> <p>2. Стандарти та технології залучення та застосування розподілених комп'ютерних ресурсів, що надаються за замовленням.</p>	<p>1. Володіти методами та мовами серверного програмування, реалізовувати сценарії взаємодії серверів з компонентами комп'ютерних систем, завдяки чого реалізується можливість отримувати дані з бази даних і поміщати їх на сторінці, підтверджувати користувача введення і зберігати його в базі даних, перевіряти призначені для користувача права і виконання входу та інше.</p>
Компетенції відповідно до вимог роботодавців	
1. Основні напрямки розвитку в гібридній інфраструктурі та хмарних обчислень.	1. Використовувати у своїй діяльності знання основних напрямків розвитку в гібридній інфраструктурі та хмарних обчислень
2. Переваги Hewlett Packard Enterprise (HPE) Helion portfolio для організації хмарних обчислень	2. Описувати та застосовувати ключові переваги приватних, публічних та гібридних хмарних моделей розгортання.
3. Рішення з відкритим кодом та хмари, програмне забезпечення HPE CloudSystem та OpenStack	3. Застосовувати OpenStack та його основні технології.
4. Взаємодію основних компонентів HPE Helion OpenStack.	4. Застосовувати основні компоненти та переваги Helion Platform Hewlett Packard Enterprise (HPE)
5. Перелік компонентів архітектури та мережну структуру CloudSystem 9.0	5. Реалізовувати основні заходи для встановлення CloudSystem 9.0.
6. Порядок керування пристроями CloudSystem Foundation, процес запуску екземпляра віртуальної машини (VM)	6. Визначати різні способи моніторингу використання, розподілу та технічного стану CloudSystem 9.0.
7. Архітектура та компоненти CloudSystem Enterprise, порядок надання послуг у CloudSystem Enterprise	7. Здійснювати встановлення, конфігурації та управління CloudSystem Enterprise
6. Результати навчання відповідно до ОПІ	
<p>ПРН16. Аналізувати завдання з програмування і розробляти постановку задачі, підбирати типові алгоритми та структури даних і використовувати їх при алгоритмізації обчислювальних задач, складати власні алгоритми і структури даних, проектувати структуру програми, користуючись прийомами структурного програмування, проектувати компоненти програмного забезпечення, здійснювати написання коду, передбачати появу додаткових викликів при використанні архітектури програм, що орієнтована на події, узагальнювати функціональність класів для використання компонентного підходу при розробці програм, формувати та здійснювати систематичні процедури тестування програм щодо відповідності</p>	

проектним специфікаціям.

ПРН21. Володіти основними принципами побудови сучасних комп'ютерних систем та мереж на основі HP FlexNetwork architecture, використовувати переваги мережної архітектури нового покоління: відкрите стандартизоване рішення; масштабованість за трьома параметрам – функціональність, структурність, продуктивність; безпечність; гнучкість; централізоване управління.

ПРН23 Володіти методами проведення досліджень та розгортання інформаційних систем і технологій, розробляти перспективні компоненти і засоби інформаційних технологій та програмних мережних засобів для створення інформаційних систем і технологій, користуватись концептуальними принципами побудови інфраструктури мереж майбутнього.

7. План вивчення освітньої компоненти

Змістовний розділ	Вид заняття	Тема	Знати	Вміти	План заняття	Лекція, методична розробка
Хмарна платформа OpenStack	Лекція 1	Тема: Трансформація IT в гібридну інфраструктуру для забезпечення хмарних обчислень	Основні напрямки розвитку в гібридній інфраструктурі та хмарних обчислень.	Використовувати у своїй діяльності знання основних напрямків розвитку в гібридній інфраструктурі та хмарних обчислень	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Лекція 2	Тема: Перехід до хмарних обчислень HPE	Переваги Hewlett Packard Enterprise (HPE) Helion portfolio для організації хмарних обчислень	Описувати та застосовувати ключові переваги приватних, публічних та гібридних хмарних моделей розгортання.	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Лекція 3	Тема: Основи CloudSystem та OpenStack	Рішення з відкритим кодом та хмари, програмне забезпечення HPE CloudSystem та OpenStack	Застосовувати OpenStack та його основні технології.	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Лекція 4	Тема: Особливості функціонування HPE Helion OpenStack.	Взаємодію основних компонентів HPE Helion OpenStack.	Застосовувати основні компоненти та переваги Helion Platform Hewlett Packard Enterprise (HPE)	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Лекція 5	Тема: CloudSystem Foundation – архітектура	Перелік компонентів архітектури та мережну	Реалізовувати основні заходи для встановлення	http://dl.dut.edu	http://dl.dut.edu.ua/

Організація приватної та гібридної хмари		та інсталяція	структуру CloudSystem 9.0	CloudSystem 9.0.	ua/course/view.php?id=1402	course/view.php?id=1402
	Лекція 6	Тема: CloudSystem Foundation – управління та адміністрування	Порядок керування пристроями CloudSystem Foundation, процес запуску екземпляра віртуальної машини (VM)	Визначати різні способи моніторингу використання, розподілу та технічного стану CloudSystem 9.0.	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Лекція 7	Тема: CloudSystem Enterprise	Архітектура та компоненти CloudSystem Enterprise, порядок надання послуг у CloudSystem Enterprise	Здійснювати встановлення, конфігурації та управління CloudSystem Enterprise	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
Хмарна платформа OpenStack	Практичне заняття 1	Тема: Трансформація IT в гібридну інфраструктуру для забезпечення хмарних обчислень		Використовувати у своїй діяльності знання основних напрямків розвитку в гібридної інфраструктури та хмарних обчислень	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Практичне заняття 2	Тема: Перехід до хмарних обчислень HPE		Описувати та застосовувати ключові переваги приватних, публічних та гібридних хмарних моделей розгортання.	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Практичне заняття 3	Тема: Основи CloudSystem та OpenStack		Застосовувати OpenStack та його основні технології.	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Практичне заняття 4	Тема: Особливості функціонування HPE Helion OpenStack.		Застосовувати основні компоненти та переваги Helion Platform Hewlett Packard Enterprise (HPE)	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Практичне заняття 5	Тема: CloudSystem Foundation – архітектура		Реалізовувати основні заходи для встановлення	http://dl.dut.edu	http://dl.dut.edu.ua/

Організація приватної та гібридної хмари		та інсталяція		CloudSystem 9.0.	ua/course/view.php?id=1402	course/view.php?id=1402
	Практичне заняття 6	Тема: CloudSystem Foundation – управління та адміністрування		Визначати різні способи моніторингу використання, розподілу та технічного стану CloudSystem 9.0.		
	Практичне заняття 7	Тема: CloudSystem Enterprise		Здійснювати встановлення, конфігурації та управління CloudSystem Enterprise	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
Хмарна платформа OpenStack	Лабораторне заняття 1	Тема: Трансформація ІТ в гібридну інфраструктуру для забезпечення хмарних обчислень		Використовувати у своїй діяльності знання основних напрямків розвитку в гібридної інфраструктури та хмарних обчислень	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Лабораторне заняття 2	Тема: Перехід до хмарних обчислень НРЕ		Описувати та застосовувати ключові переваги приватних, публічних та гібридних хмарних моделей розгортання.	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Лабораторне заняття 3	Тема: Основи CloudSystem та OpenStack		Застосовувати OpenStack та його основні технології.	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Лабораторне заняття 4	Тема: Особливості функціонування НРЕ Helion OpenStack.		Застосовувати основні компоненти та переваги Helion Platform Hewlett Packard Enterprise (HPE)	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Лабораторне заняття 5	Тема: CloudSystem Foundation – архітектура		Реалізовувати основні заходи для встановлення	http://dl.dut.edu	http://dl.dut.edu.ua/

Організація приватної та гібридної хмари		та інсталяція		CloudSystem 9.0.	ua/course/view.php?id=1402	course/view.php?id=1402
	Лабораторне заняття 6	Тема: CloudSystem Foundation – управління та адміністрування		Визначати різні способи моніторингу використання, розподілу та технічного стану CloudSystem 9.0.	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Лабораторне заняття 7	Тема: CloudSystem Enterprise		Здійснювати встановлення, конфігурації та управління CloudSystem Enterprise	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
Хмарна платформа OpenStack	Самостійна робота 1	Тема: Трансформація ІТ в гібридну інфраструктуру для забезпечення хмарних обчислень	Основні напрямки розвитку в гібридній інфраструктурі та хмарних обчислень.	Використовувати у своїй діяльності знання основних напрямків розвитку в гібридній інфраструктурі та хмарних обчислень	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Самостійна робота 2	Тема: Перехід до хмарних обчислень HPE	Переваги Hewlett Packard Enterprise (HPE) Helion portfolio для організації хмарних обчислень	Описувати та застосовувати ключові переваги приватних, публічних та гібридних хмарних моделей розгортання.	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Самостійна робота 3	Тема: Основи CloudSystem та OpenStack	Рішення з відкритим кодом та хмари, програмне забезпечення HPE CloudSystem та OpenStack	Застосовувати OpenStack та його основні технології.	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Самостійна робота 4	Тема: Особливості функціонування HPE Helion OpenStack.	Взаємодію основних компонентів HPE Helion OpenStack.	Застосовувати основні компоненти та переваги Helion Platform Hewlett Packard Enterprise (HPE)	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Самостійна робота 5	Тема: CloudSystem Foundation – архітектура	Перелік компонентів архітектури та мережну	Реалізовувати основні заходи для встановлення	http://dl.dut.edu	http://dl.dut.edu.ua/

Організація приватної та гібридної хмари		та інсталяція	структуру CloudSystem 9.0	CloudSystem 9.0.	ua/course/view.php?id=1402	course/view.php?id=1402
	Самостійна робота 6	Тема: CloudSystem Foundation – управління та адміністрування	Порядок керування пристроями CloudSystem Foundation, процес запуску екземпляра віртуальної машини (VM)	Визначати різні способи моніторингу використання, розподілу та технічного стану CloudSystem 9.0.	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402
	Самостійна робота 7	Тема: CloudSystem Enterprise	Архітектура та компоненти CloudSystem Enterprise, порядок надання послуг у CloudSystem Enterprise	Здійснювати встановлення, конфігурації та управління CloudSystem Enterprise	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1402

8. Мова вивчення освітньої компоненти

(українська, англійська, розділи, що викладаються англійською мовою)

українська

9. Інформаційне забезпечення освітньої компоненти

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси: вказати підручники, навчальні посібники не пізніше 2010 року видання, які є у нас у бібліотеці на державній мові; електронні ресурси, посилання, електронна бібліотека ДУТ, іншомовні джерела

1. Ken Radford. HPE ATP—Data Center and Cloud V2 (HPE0-D33) certification exam and the HPE ASE—Data Center and Cloud Architect V3 (HPE0-D34). – 2017. – 602 p.
2. Гніденко М.П., Вишнівський В.В., Серих С.О., Зінченко О.В., Прокопов С.В. Хмарні технології. Хмарна платформа OpenStack. – Навчальний посібник. – Київ: ДУТ, 2020. – 219 с.

10. Методи оцінювання, підсумкові звітності за освітньою компонентою

залік, тестування

При вивченні навчальної дисципліни застосовується лекційний метод навчання, а також змістовно-пошуковий та практичний метод навчання під час проведення практичних занять.

Лекційний метод навчання - це метод навчання, який передбачає розкриття у словесній формі сутності явищ, наукових понять, процесів, які знаходяться між собою в логічному зв'язку, об'єднані загальною темою. Лекція найбільш ефективно використовується саме для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня магістр. Висока ефективність лекційного методу навчання не можлива без широкого використання наочних методів. Вони зумовлені діалектичними закономірностями пізнання і психологічними особливостями сприймання. На лекціях використовується ілюстрація метод навчання, який передбачає показ предметів і процесів у їх символічному зображенні (у вигляді слайдів на яких відображаються фотографії, малюнки, схеми, графіки, основні визначення та положення лекційного матеріалу).

На практичних заняттях використовуються змістовно-пошуковий метод навчання, який дозволяє забезпечити більш детальний та більш змістовний розгляд питань, що вивчаються. Практичні методи навчання сприяють формуванню умінь і навичок, логічному завершенню ланки

пізнавального процесу стосовно конкретного розділу, теми. При проведенні практичних занять значна увага приділяється виконанню тестів, як елементу підготовки до міжнародного сертифікаційного екзамену для отримання міжнародного сертифікату НР.

Контроль рівня навчальних досягнень студентів здійснюється у вигляді поточного тестування та модульного контролю.

Поточне тестування проводиться після кожної лекції, з метою контролю її міцного засвоєння. Студенти виконують тести, які спрямовані на перевірку знань матеріалу лекції. Тести виконуються під час проведення практичного заняття (15-20 хвилин на початку заняття), наступного після лекції.

Модульний контроль проводиться після завершення вивчення студентами певної частини навчального матеріалу, на практичному занятті, у вигляді тесту. Модульний контроль спрямований на перевірку у студентів наявності сформованих умінь вирішувати практичні завдання з розгортання та адміністрування мереж.

Підсумковий контроль навчальних досягнень студентів за навчальну дисципліну здійснюється у формі диференційованого заліку, шляхом обрахунку підсумкової оцінки за навчальну дисципліну як зваженої суми поточного тестування та модульного контролю. Результати заносяться до відомості, згідно шкали оцінювання, як оцінка за навчальну дисципліну.

Сертифікаційний екзамен. Якщо студент, по закінченню вивчення навчальної дисципліни, приймає участь у сертифікаційному екзамені на отримання міжнародного сертифікату, результати екзамену додатково враховуються при обрахунку підсумкової оцінки за навчальну дисципліну. При цьому до підсумкових балів за навчальну дисципліну додається сума балів сертифікаційного екзамену (СЕ) з коефіцієнтом 0,25.

Загальна сума при цьому повинна складати на більше 100 балів, зайві бали не обліковуються.

11. Матеріально-технічне забезпечення освітньої компоненти

1. Мережні комутатори HPE- 3800
2. Мережні комутатори HPE-5500
3. Сервер HPE Proliant DL360 Gen7
4. Програмна платформа Certification