



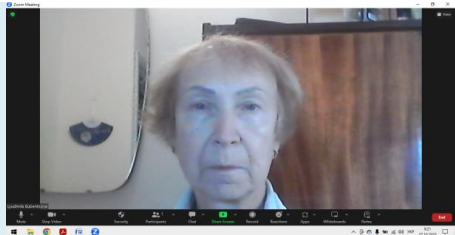
СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВІРТУАЛІЗАЦІЯ І ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	123 Комп'ютерна інженерія
Назва освітньо-професійної програми	Комп'ютерні мережі та Інтернет
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Інформаційних технологій та кібербезпеки
Кафедра	Комп'ютерної інженерії та інформаційних систем
Статус навчальної дисципліни	ОК-32 ОПП «Комп'ютерні мережі та Інтернет»
Форма навчання	Денна

Викладач

Бубенцова Людмила Валентинівна
lyudmilabubentsova1@gmail.com



Старший викладач кафедри Комп'ютерної інженерії та інформаційних систем, кандидат технічних наук

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни

Програма вивчення обов'язкового компоненту «Віртуалізація і хмарні технології» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія. Предметом вивчення навчальної дисципліни є: технології віртуалізації та хмарні технології в інфокомунікаціях. Навчання спрямовано на:

- формування у здобувачів вищої освіти знань про типи віртуалізації; основні принципи та різновиди технологій

	<p>віртуалізації; основні поняття та термінологію хмарних технологій; області застосування хмарних технологій; концепцію хмарних обчислень стосовно бізнес-діяльності; загальну інфраструктуру хмарних обчислень; нові тенденції для стандартів проектування топології мереж ЦОД; основні переваги і потенційні ризики від перекладу обробки даних і обчислень в хмару; питання масштабування.</p> <p>– розвиток умінь користуватися Web-застосунками для доступу к хмарним сервісам; вирішувати ключові задачі, які постають перед інформаційними системами підприємств і компаній, під час перенесення своєї інфраструктури в хмару.</p>
Мета дисципліни	– формування знань щодо технологій розподіленої обробки даних, в яких динамічно-масштабовані ресурси надаються користувачеві як Інтернет-сервіс; розвиток умінь застосовувати згідно поставлених вимог принципи віртуалізації та хмарні технології у соціальній та економічній сферах.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	<p>ЗК-3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>СК-7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.</p> <p>СК-8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.</p> <p>СК-16. Здатність створювати та обслуговувати стабільні, захищені, прогнозовані сегменти мережі Інтернет з високими показниками параметрів ефективності на основі використання новітніх технологій і протоколів.</p> <p>СК-17. Здатність застосовувати різні варіанти віртуалізації на спеціалізованому мережевому обладнанні з метою підвищення продуктивності комп'ютерної мережі і зменшення її вартості.</p>
Результати навчання	<p>ПРН-3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН-6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p> <p>ПРН-21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p> <p>ПРН-24. Вміти застосовувати та налагоджувати ключові протоколи IP-мережі, тестувати роботу IP-мережі, відвертати несправності.</p> <p>ПРН-25. Вміти проектувати, впроваджувати, адмініструвати локальні, глобальні програмно-конфігуровані комп'ютерні мережі.</p>
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 4 кредити ЄКТС (120 годин). Для денної форми навчання: лекції –16 годин, практичні заняття –14 годин, лабораторні заняття –14 годин, самостійна робота – 76 годин.

Форма підсумкового контролю	Екзамен
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 8-му семестрі.

Програма дисципліни

Тема 1.	Технології віртуалізації як перспективний напрямок розвитку інформаційних технологій. Еволюція віртуалізації. Типи віртуалізації.
Тема 2.	Основні різновиди технологій віртуалізації. Віртуалізація систем зберігання даних Дисконий масив. Класифікація дисконий масивів – для домашнього користування і малого бізнесу, для невеликих організацій і підрозділів підприємств, для корпоративних підприємств. Інтерфейси підключення до серверу. Додаткові функції дисконий масивів. Віртуалізація дисконий масивів. Розподіл дисконий масивів щодо використання DAS (Disk Attached Storage) – прямого / безпосереднього підключення. Блокове. NAS (Network Attached Storage) – підключене до LAN. Файлове. SAN (Storage Area Network) – об'єднане в мережу зберігання. Блокове. CAS (Content Addressed Storage) – контентно-адресоване сховище даних.
Тема 3.	Віртуалізація серверів. Віртуалізація заснована на гіпервізорі. Гіпервізори типу 1. Гіпервізори типу 2. Контейнерізація. Архитектура рівня операційної системи з використанням контейнерів, Переваги та недоліки варіантів віртуалізації серверів . Віртуальні ЦОД.
Тема 4.	Хмарні технології. Основні положення, характерні ознаки, що визначають технологію як хмарну. Структура Інтернет-сервісу для надання послуг у «хмарі». Моделі розгортання. Основні переваги і потенційні ризики від перекладу обробки даних і обчислень в хмару.
Тема 5.	Технологічні принципи створення сучасних хмарних середовищ. Можливості хмарних обчислень. Послуги, що надаються хмарними системами. Нові тенденції для стандартів проектування топології мережі ЦОД. Технологія Leaf Spine.
Тема 6.	Технологія віртуалізації фізичних мережевих елементів телекомунікаційної мережі. Реалізація концепції IMS на стандартному комерційному ІТ-обладнанні, COTS. Технологія NFV. Архитектура віртуалізації мережевих функцій розроблена ETSI (документ ETSI GS NFV-0010 V0.1.7). Створення логічних L2-сегментів в одній мережі з використанням протоколу VxLAN.
Тема 7.	Відділення функції управління від функції виконання. Програмно-визначені мережі. Узагальнена хмарна архітектура мережі оператора зв'язку на основі NFV/SDN. Переваги підходу на базі NFV/SDN Фактори, які стримують розвиток NFV/SDN Приклади глобальних операторів, що реалізують або розробляють плани трансформації NFV/SDN.
Тема 8.	Проблеми безпеки в хмарних середовищах та шляхи їх вирішення. Особливості рішень створення хмарних інфраструктур провідних фірм: iCloud ,Google Play, OnLive, Google disk, One Drive та ін. Українські тенденції розвитку хмарних технологій.

Список рекомендованих джерел

1. Murugesan San, Bojanova Irena. Encyclopedia of Cloud Computing: E-Book, 2016. 744с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1552_28919655.pdf.
2. Reese G. Cloud Application Architectures: Building Applications and Infrastructure in the Cloud: O'Reilly Media, Inc., 2009. 206 p. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.twirpx.com/file/1320483/>.
3. Puttini Ricardo, Zaigham Mahmood Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture: E-Book, 2013. 543 p. <https://www.amazon.com/>.
4. Antonopoulos Nick, Gillam Lee. Cloud Computing: Principles, Systems and Applications: Springer, 2010. 379 p. <https://www.springer.com/gp/book/9781447125808>.
5. Mell Peter, Grance Timothy. The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and NIST (20 October 2011). [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-145/final>
6. Rittinghouse J.W., Ransom J.F. Cloud Computing – Implementation, Management, and Security. Taylor and Francis Group, 2010. 174 p. <https://www.amazon.com/>.
7. Chao Lee. Cloud Computing for Teaching and Learning: Strategies for Design and Implementation: University of Houston-Victoria, 2012. 357 p. <https://www.igi-global.com/book/cloud-computing-teaching-learning/60766#table-of-contents>.

Інформація про консультації

Згідно визначеного розкладу: ауд. 402 або онлайн за посиланням

<https://us04web.zoom.us/j/3857140523?pwd=Zml0eHhHU3hlS0VSTFIHR1hMb3g5dz09>

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано	Нарахування балів	<p>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання лабораторних завдань, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 70 балів, за результати екзамену – до 30 балів.</p>
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D	Задовільно			
60-63	E				
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання		
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

Політика опанування дисципліни

Відвідування занять: відвідування здобувачами навчальних занять є обов'язковим, запізнення на заняття на 15 хвилин і більше не допускається. При проведенні занять в онлайн-режимі присутність здобувача зараховується у разі включення ним камери та/або мікрофона.

Умови зарахування пропущених занять: зарахування пропущених практичних/лабораторних занять здійснюється за умови виконання та захисту відповідних завдань.

Дотримання принципів академічної доброчесності: Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. У разі порушення здобувачем принципів академічної доброчесності робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно.

Інші вимоги: Загальна оцінка з дисципліни – максимум 100 балів. У випадку отримання менше 60 балів, здобувач обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академічної заборгованості. Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle.