



СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	СЕ105 / Хмарні технології та віртуалізація / Cloud technologies and virtualization
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 „Інформаційні технології”
Спеціальність	123 „Комп'ютерна інженерія”
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Семестр	1 семестр
Кафедра/циклова комісія	Комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій
Курс	2 курс (за ОКР МС)
Анотація курсу	<u>Мета вивчення дисципліни.</u> Метою викладання дисципліни є отримання теоретичних знань про методи побудови та використання рішень на основі хмарних технологій для розробки програмного забезпечення та швидкої побудови бізнес-рішень на основі хмарних технологій.
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:1919/m72/course/view.php?id=91
Мова викладання	українська
Лектор курсу	к.т.н., Бурмістров Сергій Владиславович канали комунікації: СДН «Moodle»; СДН «Zoom» - 605 179 3685; повідомлення в чаті електронна пошта: sergij.burmistrov@ukr.net , тел. 095-003-55-64 (Viber)
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітня програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/oop_k.pdf
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в галузі інформаційних технологій або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

<p>Перелік загальних компетентностей (ЗК)</p>	<p>Z1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>Z2 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>Z3 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>Z6 Навички міжособистої взаємодії.</p> <p>Z7 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>Z8 Здатність працювати в команді. Мотивувати людей і досягати спільних цілей.</p> <p>Z11 Навички використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі, здатність реалізувати пошук, оброблення та аналіз інформації з різних джерел</p>
<p>Перелік спеціальних компетентностей (СК)</p>	<p>P2 Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.</p> <p>P3 Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>P4 Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.</p> <p>P5 Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.</p> <p>P6 Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.</p> <p>P7 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>P8 Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.</p> <p>P9 Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.</p>

	<p>P10 Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.</p> <p>P13 Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.</p> <p>P14 Здатність проєктувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.</p> <p>P15 Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтувати та захищати прийняті рішення.</p>
Знання	<p>N3 Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>N4 Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p>
Уміння	<p>N6 Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p> <p>N7 Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.</p> <p>N8 Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.</p> <p>N9 Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.</p> <p>N11 Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>N12 Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.</p> <p>N13 Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.</p>

	<p>N14 Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p>
Комунікація	<p>N18 Використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p>
Автономія і відповідальність	<p>N19 Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.</p> <p>N20 Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.</p> <p>N21 Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>1 Забезпечення приміщеннями для проведення лекційних та практичних навчальних занять.</p> <p>2 Забезпеченість стаціонарним мультимедійним обладнанням для використання в навчальних аудиторіях для проведення лекційних та практичних навчальних занять.</p> <p>5 Забезпеченість комп'ютеризованими робочими місцями, відповідним обладнанням та устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.</p> <p>6 Забезпеченість комп'ютерною технікою, відповідними програмно-технічними засобами автоматизації та системами автоматизації проектування.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>2 Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</p> <p>3 Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/ видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).</p> <p>4 Наявність електронного ресурсу закладу освіти,</p>

	який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.	
Опис дисципліни		
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин	150
	Кількість кредитів	5
	Кількість лекційних годин	30
	Кількість практичних занять	30
	Кількість годин для самостійної роботи студентів	90
	Форма підсумкового контролю	Залік
Методи навчання	Словесні (лекція, пояснення, бесіда); наочні (демонстрування презентацій); практичні (кейспрактикум); аналіз ситуацій; методи самоконтролю.	
Зміст дисципліни		
Тема 1 Огляд технологій віртуалізації.	Вступ. Тенденції розвитку сучасних інфраструктурних рішень. Сучасні інфраструктурні рішення. Поява блейд-систем. Типова блейд-система. Шасі. Живлення. Охолодження. Дискова підсистема. Мережа. Керівні бленди. Переваги і недоліки Blade-серверів. Поява систем та мереж зберігання даних. Мережі зберігання даних. Консолідація ІТ інфраструктури. Віртуалізація. Огляд технологій віртуалізації. Основи і загальні відомості про віртуалізації. Технології віртуалізації для серверів та десктопів.	
Тема 2 Концепції віртуалізації ІТ-інфраструктури.	Технологія віртуалізації. Анотація. Віртуалізація. Концепції віртуалізації ІТ-інфраструктури. Переваги та недоліки віртуалізації. Типи віртуалізації. Повна віртуалізація. Паравіртуалізація. Віртуалізація на рівні ОС. Віртуалізація серверів. Сценарії застосування рішень віртуалізації. Віртуальна машина. Віртуалізація уявлень (робочих місць). Монолітна архітектура гіпервізора. Мікроядерна архітектура гіпервізора	
Тема 3 Datacenters (Центри обробки	Datacenters (Центри обробки даних). Апаратні та програмні складові розподілених	

даних).	обчислювальних систем.
Тема 4 Основні сучасні архітектури серверних рішень.	Основні сучасні архітектури серверних рішень. Розподілені обчислювальні системи, інтероперабельність
Тема 5 Теоретичні засади побудови хмарних технологій та рішень.	Основи хмарних обчислень. Теоретичні засади побудови хмарних технологій та рішень. Види хмарних обчислень. Багаторівнева архітектура рішень в хмарному додатку. Хмарні обчислення. Інфраструктура як сервіс. Платформа як сервіс. Програмне забезпечення як сервіс. Приватна хмара. Публічна хмара. Розподілені обчислення
Тема 6 Моделі обслуговування	Моделі обслуговування - IaaS, SaaS, PaaS та ін. Моделі обслуговування та популярні хмарні сервіси для офісу або навчання
Тема 7 Хмарні технології та рішення Microsoft Azure	Хмарні технології та рішення Microsoft Azure для розробника ПЗ.
Тема 8 Інтеграція розробки хмарних сервісів	Інтеграція розробки хмарних сервісів Microsoft Azure у MS Visual Studio
Тема 9 Хмарні технології та рішення Amazon AWS	Хмарні технології та рішення Amazon AWS для розробника ПЗ. Amazon AWS.
Тема 10 Хмарні сервіси Amazon	Хмарні сервіси Amazon, Amazon SDK.
Тема 11 Хмарні технології Google App Engine	Хмарні технології та рішення Google App Engine для розробника ПЗ.
Тема 12 Хмарні сервіси Google.	Google Cloud Platform. Хмарні сервіси Google.
Тема 13 Основні сценарії застосування технологій хмарних обчислень	Основні сценарії застосування технологій хмарних обчислень та технологій для розв'язання практичних задач.
Тема 14 Корпоративні обчислювальні системи	Корпоративні обчислювальні системи та приватні хмарні сервіси.
Тема 15 Конфіденційність та безпека хмарних технологій	Конфіденційність та безпека хмарних технологій та сервісів на їх основі. Актуальні проблеми та перспективи хмарних технологій

Політика дисципліни	
Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання організується в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.

Система оцінювання

Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних, семінарських та інших видів занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати атестацію з предмету – 60 балів); підсумковий/семестровий контроль, проводиться у формі заліку або іспиту, відповідно до графіку навчального процесу.

Підсумкова оцінка за умови заліку виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного контролю. Підсумкова оцінка за умови іспиту виставляється як загальна сума балів набраних за результатами поточного (70%) та підсумкового контролю.

Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Мах кількість балів
Виконання практичних робіт (Т_01-Т_10 по 5б; Т_11-Т_15 по 4 б)	70 балів
Виконання індивідуальних завдань ІЗ_1-ІЗ_3	10*3=30 балів
Всього	100

Шкала оцінювання

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
B	80-89	Повні знання, міцні вміння
C	70-79	Хороші знання та вміння
D	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
E	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
FX	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
F	1-34	Необхідний повторний курс

Перелік рекомендованої літератури.

Базова

1. Griffiths I. Programming C# 8.0: Build Cloud, Web, and Desktop Applications. O'Reilly. 2019. 778 p.
2. Мнушка, О.В. Хмарні технології: конспект лекцій для студентів за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» Харків. ХНАДУ. 2020. 124 с.
3. Мнушка О.В. Методичні вказівки для проведення практичних робіт з дисципліни «Хмарні технології» для студентів за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». Харків. ХНАДУ. 2020. 84 с.
4. Мнушка О.В. Методичні вказівки для самостійної роботи з дисципліни «Хмарні технології» для студентів за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». Харків. ХНАДУ. 2020. 144 с.
5. Гачко Д., Стародубцев А. IaaS для бізнесу по цеглинках. К: IT-Град, 2015. 25 с.
6. Кузін А. В. Комп'ютерні мережі: навчальний посібник. 3-тє вид. К: ФОРУМ. 2011. 192 с.

Допоміжна

1. Stallings W. Data and Computer Communications 10th Pearson, 2013. 912 p.
2. Шетка П. Microsoft Windows Server 2003. Практичний посібник з налаштування мережі К: Наука та техніка. 2006. 608 с.
3. Поляк-Брагінський А. Адміністрування мережі на прикладах. К: БХВ. 2005. 321 с.
4. Чекмарьов А. Windows 7. Керівництво адміністратора. К: БХВ. 2010. 896 с.
5. Марк Русинович, Аарон Маргозіс. Утиліти Sysinternals. Довідник адміністратора. К: БХВ. 2012. 478 с.
6. Джоел Скембрей, Стюарт Мак-Клар. Секрети хакерів. Безпека Windows Server 2003 – готові рішення. К: Вільямс, 2004. 512 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Моделі розгортання хмар та моделі хмарних служб.
URL: <http://www.pcweek.ru/its/article/detail.php?ID=135408>
2. Недоліки хмарних обчислень.
URL: http://www.3dnews.ru/editorial/cloud_computing
3. Роль хмарних обчислень, їхнє значення.
URL: <http://www.parta.com.ua/referats/view/5148/>
4. Що таке Хмарні технології – CLOUD COMPUTING.
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=FFGLJZcAg7U>
5. Знайомство із хмарними технологіями: Моделі хмар; Віртуалізація; Гіпервізор; IaaS-SaaS-PaaS.
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=V0IBzz3GNac>