

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Хмарні обчислення та хмарний сервіс Huawei»**

<b>Лектор курсу</b>		Хоменчук Владислав Олегович, старший викладач кафедри Інженерії програмного забезпечення автоматизованих систем		<b>Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в Moodle</b>		e-mail: <a href="mailto:vlad098@bigmir.net">vlad098@bigmir.net</a> ; <b>сторінка курсу в Moodle</b> – <a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2770">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2770</a>	
<b>Галузь знань</b>		12 «Інформаційні технології»		<b>Рівень вищої освіти</b>		магістр	
<b>Спеціальність</b>		126 Інформаційні системи та технології		<b>Семестр</b>		1	
<b>Освітня програма</b>		Інформаційні системи та технології		<b>Тип дисципліни</b>		Вибіркова	
<b>3. Обсяг:</b>	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	5	150	18		32		100

**АНОТАЦІЯ КУРСУ**

**Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі**

Освітні компоненти, які передують вивченню	
Освітні компоненти для яких є базовою	
<b>Мета курсу:</b>	оволодіння студентами основними сучасними хмарними технологіями та використанням хмарних сервісів в галузі інформаційних технологій, основними рекомендаціями по побудові хмарних рішень та отримання практичних навичок розгортання хмар.

**Компетенції відповідно до освітньої програми**

<b>Soft- skills / Загальні компетентності (КЗ)</b>	<b>Hard-skills / Спеціальні компетентності (КС)</b>
<p>КЗ03. Здатність ефективно спілкуватись та співпрацювати з колегами, кінцевими користувачами чи керівництвом, переконливо висловлювати свої думки щодо поточних чи майбутніх завдань.</p> <p>КЗ05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт у сфері ІСТ.</p>	<p>КС01. Здатність визначати ІСТ, які мають стратегічне значення для організацій або підприємств і можуть бути застосовані для вирішення існуючих, нових або потенційних проблем підприємств, установ та організацій, а також управляти впровадженням цих технологій.</p> <p>КС02. Здатність формулювати вимоги до архітектури, проектування, впровадження та застосування сервіс-орієнтованих інформаційних систем.</p> <p>КС03. Здатність проектувати корпоративні інформаційні</p>

		системи з урахуванням особливостей бізнес-архітектури, архітектури інформації, прикладних систем, технологічної архітектури для об'єднання і синхронізації функціональних і бізнес-потреб організації з можливостями інформаційних технологій.	
<b>Програмні результати навчання (ПРН)</b>			
ПР10. Проектувати сервіс-орієнтовану інформаційну архітектуру підприємства у відповідності з потребами організації та можливостями інформаційних технологій.			
<b>ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ</b>			
<b>Тема, опис теми</b>	<b>Вид заняття</b>	<b>Оцінювання за тему</b>	<b>Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи</b>
<b>Розділ 1 «Хмарні обчислення»</b>			
<b>Тема 1. Вступ до обчислювальної віртуалізації.</b> <u><b>Знати:</b></u> мету та цілі хмарних обчислень; архітектуру віртуалізації; платформу FusionCompute. <u><b>Вміти:</b></u> встановлювати FusionCompute. <b>Формування компетенцій:</b> К303, К303, КС01, КС02, КС03 <b>Результати навчання:</b> ПР10 <b>Рекомендовані джерела:</b> 1			
Заняття 1.1 Основи обчислювальної віртуалізації.	Лекція 1 2 год	3	Лекція-візуалізація.
Заняття 1.2 Ознайомлення з FusionCompute.	Практичне заняття 1 2 год		Ознайомлення та встановлення FusionCompute.
<b>Тема 2. Мережі для хмарних обчислень. Мережеві диски.</b> <u><b>Знати:</b></u> принципи побудови мереж в хмарі; підключення мережевих дисків в FusionCompute; <u><b>Вміти:</b></u> створювати віртуальні приватні мережі; налаштовувати доступ до шлюзу; підключати мережеві диски. <b>Формування компетенцій:</b> К303, К303, КС01, КС02, КС03 <b>Результати навчання:</b> ПР10 <b>Рекомендовані джерела:</b> 1			
Заняття 2.1 Мережі для хмарних обчислень. Мережеві диски.	Лекція 2 2 год		Лекція-візуалізація.

Заняття 2.2 Створення віртуальних приватних мереж.	Практичне заняття 2 2 год	7,5	Усне опитування, навчальна дискусія, робота з мережами в середовищі FusionCompute.
Заняття 2.3 Підключення мережевого диску до FusionCompute	Практичне заняття 3 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, робота з мережевими дисками в середовищі FusionCompute.
<b>Тема 3. Особливості віртуалізації. Створення віртуальних машин.</b> <b><u>Знати:</u></b> алгоритм створення віртуальних машин; основні маніпуляції з віртуальною машиною. <b><u>Вміти:</u></b> створювати віртуальну машину; змінювати параметри віртуальних машин; <b>Формування компетенцій:</b> КЗ03, К303, КС01, КС02, КС03 <b>Результати навчання:</b> ПР10 <b>Рекомендовані джерела:</b> 1			
Заняття 3.1 Особливості віртуалізації. Створення віртуальних машин.	Лекція 3 2 год	7,5	Лекція-візуалізація.
Заняття 3.2 Створення віртуальних машин.	Практичне заняття 4 2 год		Усне опитування, створення віртуальної машини.
Заняття 3.3 Міграція віртуальних машин.	Практичне заняття 5 2 год		Усне опитування, міграція віртуальної машини.
<b>Тема 4. Тенденції хмарних обчислень.</b> <b><u>Знати:</u></b> принципи відмовостійкості, балансування навантаження, резервного копіювання, сигналізації та прав доступу. <b><u>Вміти:</u></b> налаштувати відмовостійкість, створення прав доступу. <b>Формування компетенцій:</b> КЗ03, К303, КС01, КС02, КС03 <b>Результати навчання:</b> ПР10 <b>Рекомендовані джерела:</b> 1			
Заняття 4.1 Тенденції хмарних обчислень.	Лекція 4 2 год	7,5	Лекція-візуалізація
Заняття 4.2 Налаштування High Availability.	Практичне заняття 6 2 год		Усне опитування, налаштування High Availability
Заняття 4.3 Створення резервних копій віртуальних машин.	Практичне заняття 7 2 год		Усне опитування, створення резервної копії

## Розділ 2 «Хмарні сервіси»

**Тема 5. Еластичний хмарний сервер.****Знати:** принципи побудови хмарних серверів в платформі HUAWEI CLOUD (<https://intl.huaweicloud.com/>)**Вміти:** створювати хмарні сервери в платформі HUAWEI CLOUD.**Формування компетенцій:** К303, К303, КС01, КС02, КС03**Результати навчання:** ПР10**Рекомендовані джерела:** 2

Заняття 5.1 Huawei cloud service architecture та 1 Huawei cloud key services.	Лекція 5 2 год	7,5	Лекція-візуалізація
Заняття 5.2 Elastic Cloud Server	Практичне заняття 8 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, створення Elastic Cloud Server..
Заняття 5.3 Image Management Service	Практичне заняття 9 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, створення Image Management Service.
Заняття 6.1 Storage Services	Лекція 6 2 год	7,5	Лекція-візуалізація
Заняття 6.2 Volume Backup Service	Практичне заняття 10 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, створення Volume Backup Service.
Заняття 6.3 Scalable File Service	Практичне заняття 11 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, створення Scalable File Service.

**Тема 6. Віртуальне приватне хмарне середовище.**

**Знати:** додаткові сервіси в платформі HUAWEI CLOUD; принципи балансування навантаження; методи захисту приватної хмари.

**Вміти:** створювати приватну віртуальну хмару; налаштувати балансувача навантаження; використовувати інструменти захисту віртуальної приватної хмари.

**Формування компетенцій:** К303, К303, КС01, КС02, КС03

**Результати навчання:** ПР10

**Рекомендовані джерела:** 2

Заняття 7.1 Virtual Private Cloud	Лекція 7 2 год	7,5	Лекція-візуалізація
Заняття 7.2 Virtual Private Cloud.	Практичне заняття 12 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, створення Virtual Private Cloud.
Заняття 7.3 Elastic Load Balance.	Практичне заняття 13 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, балансування навантаження за допомогою Elastic Load Balance.
Заняття 8.1 Security Service	Лекція 8 2 год	7,5	Лекція-візуалізація
Заняття 8.2 Security Service	Практичне заняття 14 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, використання захисних механізмів Security Service.
Заняття 8.2 Cloud Eye	Практичне заняття 15 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, використання сервісу Cloud Eye.
Заняття 9.1 Enterprise Intelligence	Лекція 9 2 год	4,5	Лекція-візуалізація
Заняття 9.2 Enterprise Intelligence	Практичне заняття 16 2 год		Усне опитування, навчальна дискусія, використання рішень для Enterprise сегменту.

<p>Тема 1. Вступ до обчислювальної віртуалізації. Тема 2. Мережі для хмарних обчислень. Мережеві диски. Тема 3. Особливості віртуалізації. Створення віртуальних машин. Тема 4. Тенденції хмарних обчислень. Тема 5. Еластичний хмарний сервер. Тема 6. Віртуальне приватне хмарне середовище.</p>	<p>Самостійна робота</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Огляд технологій віртуалізації.</li> <li>2. Використання мережевих протоколів в віртуалізації.</li> <li>3. Міграція віртуальних машин на інші платформи</li> <li>4. Методи балансування навантаження.</li> <li>5. Моніторинг еластичного хмарного серверу.</li> <li>6. Apache Hadoop – як спосіб децентралізованих обчислень.</li> </ol>
--	------------------------------	--	--

### МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Лабораторія № 225 Інтернет речей компанії Vodafone.

Матеріально-технічне забезпечення:

- 1) Комп'ютери Everest Enterprise 7600 (2019 рік) – 15 шт.;
- 2) Комп'ютери HP 280 G2 MT (2017 рік) – 2 шт.;
- 3) Комп'ютери Celerone J1800 (2016 рік) – 8 шт.
- 4) ERM-MUX-PLUS;
- 5) ETU02-MUX-PLUS;
- 6) комутатор ZXR10 5250-28SM;
- 7) комутатор ZXR10 5250-28SM;
- 8) Планшети.

Програмне забезпечення:

eNSP (приватний софт компанії Huawei).

Програмний комплекс для організації дистанційного навчання в мережі Internet MOODLE - Ліцензоване програмне забезпечення

### ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Huawei Certified ICT Associate, HCIA-Cloud Computing - Huawei Technologies Co., Ltd. 2019. [Електронний ресурс]:  
[https://e.huawei.com/en/talent/#/cert/product-details?certifiedProductId=139&authenticationLevel=CTYPE\\_CARE\\_HCIA&technicalField=PSC&version=4.0](https://e.huawei.com/en/talent/#/cert/product-details?certifiedProductId=139&authenticationLevel=CTYPE_CARE_HCIA&technicalField=PSC&version=4.0)
2. Huawei Certified ICT Associate, HCIA-Cloud Service. - Huawei Technologies Co., Ltd. 2018. [Електронний ресурс]:  
[https://e.huawei.com/en/talent/#/cert/product-details?certifiedProductId=369&authenticationLevel=CTYPE\\_CARE\\_HCIA&technicalField=PSC&version=2.0](https://e.huawei.com/en/talent/#/cert/product-details?certifiedProductId=369&authenticationLevel=CTYPE_CARE_HCIA&technicalField=PSC&version=2.0)

### 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, практичних та лабораторних 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. У разі виявлення факту плагіату студент отримує за завдання 0 балів.
- Кожне виконане індивідуальне завдання на практичному та лабораторному занятті захищається студентом.
- За порушення дисципліни студент видаляється з заняття, за заняття отримує 0 балів.

### КРИТЕРІЙ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є набрання студентом 30 балів у сукупності за всіма темами дисципліни

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
<b>ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</b>	<i>Робота на заняттях, у т.ч.:</i>	
	• присутність на заняттях (при пропусках занять з поважних причин допускається відпрацювання пройденого матеріалу)	за кожне відвідування 0,25 бала
	• ведення конспекту	за кожну лекцію 0,5 бал
	• Виконання індивідуальних завдань відповідно до методичних вказівок	за кожне заняття 1 бал

<b>РУБІЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ (МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ)</b>	Контроль № 1 Розділ 1 «Хмарні обчислення»	максимальна оцінка – 16 балів
	Контроль № 2 Розділ 2 «Хмарні сервіси»	максимальна оцінка – 17,25 балів
<b>Додаткова оцінка</b>	Підготовка наукових публікацій (за тематикою дисципліни), участь у Всеукраїнських та Міжнародних конкурсах наукових студентських робіт за спеціальністю, створення кейсів тощо.	Додатково 5 балів до підсумкової оцінки за дисципліну
<b>ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ Залік</b>	Метою заліку є контроль сформованості практичних навичок та професійних компетентностей, необхідних для виконання професійних обов'язків. залік проходить у письмовій формі.	максимальна оцінка – 40 балів

**ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ**

<b>бали</b>	<b>Критерії оцінювання</b>	<b>Рівень компетентності</b>	<b>Оцінка /запис в екзаменаційній відомості</b>
<b>90-100</b>	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)
<b>82-89</b>	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	Добре / Зараховано (В)



		вивчені дисципліни	
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 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)
64-74	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 усунути за допомогою викладача.	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни	Задовільно / Зараховано (D)
60-63	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 відсутня.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не представляється
1-34	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 представляється