

**Інформаційний пакет освітніх компонент навчального плану  
освітньо-професійної програми «Управління інформаційною та кібернетичною безпекою»  
Освітнього рівня першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**Спеціальності**     **125 «Кібербезпека»**

**Галузь знань**     **12 «Інформаційні технології»**

**1. Назва освітньої компоненти**   **Хмарні технології**

3. Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінар	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	3	90	18		18		54

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

Освітні компоненти, які передують вивченню	1. Комп'ютерні мережі 2. Апаратні та програмні засоби комп'ютерної інженерії
Освітні компоненти для яких є базовою	Дипломне проектування

**5. Компетенції відповідно до ОПП та вимог роботодавців:**

**Компетенції відповідно до ООП**

Знати	Вміти
Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі забезпечення інформаційної безпеки і кібербезпеки, що характеризується комплексністю та неповною визначеністю умов. Здатність відновлювати штатне функціонування інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем після реалізації загроз, здійснення кібератак, збоїв та відмов різних класів та походження.	Здатність впроваджувати та забезпечувати функціонування комплексних систем захисту інформації (комплекси нормативно-правових, організаційних та технічних засобів і методів, процедур, практичних прийомів та ін.). Здатність здійснювати професійну діяльність на основі впровадженої системи управління інформаційною безпекою. Здатність аналізувати, виявляти та оцінювати можливі загрози, уразливості та дестабілізуючі чинники інформаційному простору та інформаційним ресурсам.

**Компетенції відповідно до вимог роботодавців**

1. Особливості блейд-серверів, специфіку налаштування та впровадження блейд-систем.	1. Обирати та замінювати компоненти блейд-систем для зниження експлуатаційних витрат, впроваджувати блейд-системи, розробляти інфраструктуру для підтримки локального рішення, використовуючи компоненти BladeSystem.
2. Існуючі технології віртуалізації, підходи в області віртуалізації, типи віртуалізації, переваги та недоліки різних типів віртуалізації, типи віртуальних машин.	2. Обирати необхідний тип віртуалізації для задоволення потреб різних споживачів, працювати на віртуальних машинах.
3. Особливості серверної віртуалізації, особливості, функціональні можливості і принципи роботи гіпервізорів.	3. Працювати з гіпервізорами різних типів, встановлювати та налаштовувати гіпервізори VMware ESXi і Microsoft Hyper-V.
4. Особливості роботи апаратного гіпервізора VMware ESXi, архітектуру VMware ESXi, вимоги до встановлення VMware ESXi.	4. Встановлювати та налаштовувати гіпервізор VMware ESXi, налаштувати клієнт vSphere, налаштовувати сховище даних на сервері VMware ESXi
5. Види віртуальних машин, їх призначення, особливості роботи віртуальних машин.	5. Обирати, встановлювати та налаштовувати віртуальні машини, створення SnapShot.
6. Призначення клієнтської віртуалізації, сучасні рішення клієнтської віртуалізації.	6. Налаштовувати тонкого клієнта, управляти та підтримувати додатки за допомогою рішення тонкого клієнту.
7. Існуючі типи хмар, моделі хмарних послуг, використання моделей хмарних послуг.	7. Обирати необхідну модель хмарних послуг, будувати хмари різних типів, оцінювати ризики від використання хмарного середовища.
8. Мережні протоколи, хмарні сервіси зберігання даних, потокові сервіси в хмарі.	8. Установлювати VPN, налаштовувати та користуватися поточковими сервісами в хмарі, визначати та описати типи хмарних служб, які дозволяють користувачам ділитися файлами, управляти доступом до мережі.
9. Сучасні хмарні платформи, їх призначення та можливості, переваги та недоліки різних хмарних платформ.	9. Працювати на хмарних платформах різних постачальників, обирати хмарні платформи для різних потреб.

### 6. Результати навчання відповідно до ОПІ

1. Організувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблему професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність.
2. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов, відповідати за прийняті рішення
3. Впроваджувати процеси, що базуються на національних та міжнародних стандартах, виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної та/або кібербезпеки.

### 7. План вивчення освітньої компоненти

Змістовний розділ	Вид заняття	Тема	Знати	Вміти	План заняття	Лекція, методична розробка
-------------------	-------------	------	-------	-------	--------------	----------------------------

Розділ 1						
Змістовий розділ 1. Технологічні основи хмарних обчислень						
	Лекція 1	Тема: Розвиток апаратного забезпечення.	Особливості блейд-серверів, специфіку налаштування та впровадження блейд-систем.	Обирати та замінювати компоненти блейд-систем для зниження експлуатаційних витрат, впроваджувати блейд-системи, розробляти інфраструктуру для підтримки локального рішення, використовуючи компоненти BladeSystem.		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
	Практичне заняття 1	Тема: Використання HPE Power Advisor	Особливості блейд-серверів, специфіку налаштування та впровадження блейд-систем.	Обирати та замінювати компоненти блейд-систем для зниження експлуатаційних витрат, впроваджувати блейд-системи, розробляти інфраструктуру для підтримки локального рішення, використовуючи компоненти BladeSystem.		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
	Самостійна робота 1	Тема: Використання HPE Power Advisor	Особливості блейд-серверів, специфіку налаштування та впровадження блейд-систем.	Обирати та замінювати компоненти блейд-систем для зниження експлуатаційних витрат, впроваджувати блейд-системи, розробляти інфраструктуру для підтримки локального рішення, використовуючи компоненти BladeSystem.		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
	Лекція 2	Тема: Поняття віртуалізації.	Існуючі технології віртуалізації, підходи в області віртуалізації, типи віртуалізації, переваги та	Обирати необхідний тип віртуалізації для задоволення потреб різних споживачів, працювати на		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>

			недоліки різних типів віртуалізації, типи віртуальних машин.	віртуальних машинах.		
Практичне заняття 2	Тема: Встановлення та робота з Virtualbox	Існуючі технології віртуалізації, підходи в області віртуалізації, типи віртуалізації, переваги та недоліки різних типів віртуалізації, типи віртуальних машин.		Обирати необхідний тип віртуалізації для задоволення потреб різних споживачів, працювати на віртуальних машинах.		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
Самостійна робота 2	Тема: Встановлення та робота з віртуальними машинами.	Переваги та недоліки різних типів віртуалізації, типи віртуальних машин.		Працювати на віртуальних машинах.		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
Лекція 3	Тема: Віртуалізація серверів (Server Virtualization).	Особливості серверної віртуалізації, особливості, функціональні можливості і принципи роботи гіпервізорів.		Працювати з гіпервізорами різних типів, встановлювати та налаштовувати гіпервізори VMware ESXi і Microsoft Hyper-V.		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
Практичне заняття 3	Тема: Використання HPE Converged Infrastructure Solution Sizer Suite	Особливості серверної віртуалізації, особливості, функціональні можливості і принципи роботи гіпервізорів.		Працювати з гіпервізорами різних типів, встановлювати та налаштовувати гіпервізори VMware ESXi і Microsoft Hyper-V.		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
Самостійна робота 3	Тема: Конвергентні інфраструктурні рішення	Особливості серверної віртуалізації.		Працювати з гіпервізорами різних типів.		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
Лекція 4	Тема: VMware ESXi and vSphere Client.	Особливості роботи апаратного гіпервізора VMware ESXi, архітектуру VMware ESXi, вимоги до встановлення VMware ESXi.		Встановлювати та налаштовувати гіпервізор VMware ESXi, налаштувати клієнт vSphere, налаштувати сховище даних на сервері		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>

				VMware ESXi		
Практичне заняття 4	Тема: Встановлення гіпервізора ESXi	Особливості роботи апаратного гіпервізора VMware ESXi, архітектуру VMware ESXi, вимоги до встановлення VMware ESXi.	Встановлювати та налаштовувати гіпервізор VMware ESXi, налаштувати клієнт vSphere, налаштовувати сховище даних на сервері VMware ESXi			<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
Самостійна робота 4	Монолітна архітектура гіпервізора	Особливості роботи апаратного гіпервізора VMware ESXi, архітектуру VMware ESXi, вимоги до встановлення VMware ESXi.	Встановлювати та налаштовувати гіпервізор VMware ESXi, налаштувати клієнт vSphere, налаштовувати сховище даних на сервері VMware ESXi			<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
Лекція 5	Тема: Створення та налаштування віртуальних машин.	Види віртуальних машин, їх призначення, особливості роботи віртуальних машин.	Обирати, встановлювати та налаштовувати віртуальні машини, створення SnapShot.			<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
Практичне заняття 5	Тема: Встановлення vSphere Client	Види віртуальних машин, їх призначення, особливості роботи віртуальних машин.	Обирати, встановлювати та налаштовувати віртуальні машини, створення SnapShot.			<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
Самостійна робота 5	Тема: Встановлення vSphere Client	Призначення, особливості роботи віртуальних машин.	Обирати, встановлювати та налаштовувати віртуальні машини.			<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
Лекція 6	Тема: Клієнтська віртуалізація.	Призначення клієнтської віртуалізації, сучасні рішення клієнтської віртуалізації.	Налаштовувати тонкого клієнта, управляти та підтримувати додатки за допомогою рішення тонкого клієнту.			<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
Практичне заняття 6	Тема: Сучасні рішення для клієнтської віртуалізації	Призначення клієнтської віртуалізації, сучасні рішення клієнтської віртуалізації.	Налаштовувати тонкого клієнта, управляти та підтримувати додатки за допомогою рішення			<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>

				тонкого клієнту.		
	Самостійна робота 6	Тема: Віртуалізація уявлень (робочих місць)	Сучасні рішення клієнтської віртуалізації.	Налаштовувати тонкого клієнта, управляти та підтримувати додатки за допомогою рішення тонкого клієнту.		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
Розділ 2						
Змістовний розділ 2. Основи хмарних обчислень						
	Лекція 7	Тема: Архітектура хмарних обчислень.	Існуючі типи хмар, моделі хмарних послуг, використання моделей хмарних послуг.	Обирати необхідну модель хмарних послуг, будувати хмари різних типів, оцінювати ризики від використання хмарного середовища.		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
	Практичне заняття 7	Тема: Хмарні сервіси Google	Існуючі типи хмар, моделі хмарних послуг, використання моделей хмарних послуг.	Обирати необхідну модель хмарних послуг, будувати хмари різних типів, оцінювати ризики від використання хмарного середовища.		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
	Самостійна робота 7	Тема: Хмарні сервіси	Використання моделей хмарних послуг.	Використання хмарного середовища.		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
	Лекція 8	Тема: Сучасні рішення для обміну та зберігання даних.	Мережні протоколи, хмарні сервіси зберігання даних, потокові сервіси в хмарі.	Установлювати VPN, налаштовувати та користуватися поточковими сервісами в хмарі, визначати та описати типи хмарних служб, які дозволяють користувачам ділитися файлами, управляти доступом до мережі.		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
	Практичне заняття 8	Тема: Створення VPN мережі	Мережні протоколи, хмарні сервіси зберігання даних,	Установлювати VPN, налаштовувати та		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/">http://dl.dut.edu.ua/course/</a>

			потоків сервісів в хмарі.	користуватися поточковими сервісами в хмарі, визначати та описати типи хмарних служб, які дозволяють користувачам ділитися файлами, управляти доступом до мережі.		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">view.php?id=2302</a>
	Самостійна робота 8	Тема: Створення VPN мережі	Хмарні сервіси зберігання даних, поточкові сервіси в хмарі.	Установлювати VPN, налаштовувати та користуватися поточковими сервісами в хмарі, визначати та описати типи хмарних служб, які дозволяють користувачам ділитися файлами, управляти доступом до мережі.		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>

## Розділ 3

## Змістовний розділ 3. Хмарні платформи

	Лекція 9	Тема: Хмарні платформи.	Сучасні хмарні платформи, їх призначення та можливості, переваги та недоліки різних хмарних платформ.	Працювати на хмарних платформах різних постачальників, обирати хмарні платформи для різних потреб.		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
	Практичне заняття 9	Тема: Хмарна платформа Google	Сучасні хмарні платформи, їх призначення та можливості, переваги та недоліки різних хмарних платформ.	Працювати на хмарних платформах різних постачальників, обирати хмарні платформи для різних потреб.		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>
	Самостійна робота 9	Тема: Хмарна платформа Google	Сучасні хмарні платформи, їх призначення та можливості, переваги та недоліки різних хмарних платформ.	Працювати на хмарних платформах різних постачальників, обирати хмарні платформи для різних потреб.		<a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302</a>

**8. Мова вивчення освітньої компоненти**

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

### **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. Instructor Textbook «Designing & Deploying Cloud Solutions for Small and Medium Business», Rev. 1.0, Hewlett-Packard Company, L.P., 2013.- 893р.
2. Пітер Фінгар: «DOT. CLOUD. Хмарні обчислення - бізнес-платформа XXI століття», Акваріонова Книга, 2011, 256 стр., ISBN:978-5-904136-21-5.
3. Кузьменко Б.В., Чайковська О.А. Технологія розподілених систем та паралельних обчислень. К.: Видавничий центр КНУКІМ, 2011 – 126 с.

### **10. Методи оцінювання, підсумкові звітності за освітньою компонентою**

( заліки, екзамени, курсові проекти, тестування)

Контроль рівня навчальних досягнень студентів за навчальною дисципліною «Хмарні технології» здійснюється у вигляді тестувань по кожній темі та підсумкового контролю. Тестування проводиться після завершення вивчення студентами навчального матеріалу кожної теми змістовного модулю на практичному занятті. Це спрямовано на перевірку у студентів наявності сформованих умінь, які з'явилися у них після практичного відпрацювання лекційного матеріалу. На тестуванні студенти представляють матеріали, напрацьовані ними на практичних заняттях та під час самостійної роботи. Оцінка виставляється за якість практичного відпрацювання.

Підсумковий контроль навчальних досягнень студентів за навчальну дисципліну здійснюється у формі заліку.

### **11. Матеріально-технічне забезпечення освітньої компоненти**

Сервер DL360 Gen7 - 1  
Windows Server 2012/2016  
Virtual box/Hyper-V