

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СТРАТЕГІЯ КОНВЕРГЕНЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ»



Ступінь освіти	магістр
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Тривалість викладання	1, 2 чверть
Заняття:	Осінній семестр
лекції:	1 години
лабораторні заняття:	1 година
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <http://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2661>

Кафедра, що викладає Інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії



**Викладач:**

**Коротенко Григорій Михайлович**  
Професор, д.т.н., професор кафедри

**Персональна сторінка**

[http://it.nmu.org.ua/ua/HR\\_staff/prepods/korotenko.php](http://it.nmu.org.ua/ua/HR_staff/prepods/korotenko.php)

**E-mail:**

[korotenko.g.m@nmu.one](mailto:korotenko.g.m@nmu.one)

### 1. Анотація до курсу

*Конвергенція інформаційних систем (ІС)* – це модель і напрям розвитку галузі комп'ютерингу для створення цілісних, закінчених рішень, зібраних з взаємодоповнюючих готових компонентів: серверів, систем зберігання даних, комунікаційного обладнання і програмного забезпечення (ПЗ) для управління інфраструктурою організацій. У рамках курсу вивчається основа процесу конвергенції ІС – її інфраструктура, яка є каркасом конвергентної інфраструктури (CI – Converged Infrastructure) – тобто способа структурування систем інформаційних технологій (ІТ) для групування безлічі компонентів в єдину оптимізовану обчислювальну систему комп'ютерингу. Значна увага приділяється гіперконвергентним інфраструктурам (НСІ – Hyper converged infrastructure), як програмно-обумовленим ІТ-інфраструктурам, які виртуалізують всі елементи звичайних «апаратно-визначаємих» систем. НСІ включає, як мінімум, виртуалізовані обчислення (гіпервизор), програмно-визначаєме сховище і виртуалізовані мережі (програмно-визначаємі мережі). У курсі висвітлюються загальні питання стратегії подальшого розвитку конвергентційних процесів у рамках проникнення цифрової трансформації в усі сфери життя.

## 2. Мета та завдання курсу

**Мета дисципліни** – формування компетентностей щодо сприяння впровадженню досягнень вітчизняної і світової науки, техніки, передового досвіду організації виробництва й ефективному використанню інформаційних систем та технологій.

### Завдання курсу:

- ознайомити здобувачів вищої освіти зі стратегією розвитку та особливостями побудови конвергентних та гіперконвергентних інфраструктур ІС;
- розглянути різні класи конвергентних ІС, які використовуються у вирішенні сучасних інноваційних завдань;
- вивчити різні типи технологічних та концептуальних платформ і їхню взаємодію у складі конвергентних ІС на шляху до побудови гіперконвергентних інфраструктур та цифрових платформ;
- навчити здобувачів вищої освіти проектувати, будувати та виконувати складні завдання за допомогою технологій конвергентних та гіперконвергентних інфраструктур, а також їх компонентів.

## 3. Результати навчання

Розробляти інструментальні засоби та використовувати методи розвитку інформаційних систем на шляху створення конвергентних і гіперконвергентних інфраструктур.

## 4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ
<b>1. Введення в конвергенцію у галузі інфокомунікацій</b>
1.1. Загальні поняття про конвергенції.
1.2. Конвергенція у сфері послуг, терміналів, мереж.
<b>2. Основи гіперконвергенції інфраструктур</b>
2.1. Визначення гіперконвергенції.
2.2. Конструктиви гіперконвергенції.
<b>3. Введення у конвергенцію у галузі інфокомунікацій</b>
3.1. Конвергенції у різних галузях інфокомунікаційної індустрії.
3.2. Приклади конвергенції в інфокомунікаціях.
<b>4. Введення в конвергенцію галузі гібридної інфраструктури інтерфейсів</b>
4.1. Гібридне управління цифровою інфраструктурою інтерфейсів.
4.2. Конвергентне управління ІТ-сервісами.
<b>5. Основи гіперконвергенції інфраструктур</b>
5.1. Еволюція конвергенції. Інтегровані системи та цифрові платформи.
5.2. Гіперконвергентна інфраструктура. Характеристики гіперконвергенції.
5.3 Створення конфігурацій, оптимізованих для вирішення певного класу задач.

<b>6. Масштабування гіперконвергентної інфраструктури</b>
6.1. Гіперконвергентна інфраструктура та горизонтальне масштабування.
6.2. Архітектура програмно-визначаємої мережі.
<b>7. Стратегії конвергенції інформаційних систем</b>
7.1. Цифрова конвергенція.
7.2. Стратегія конвергенції інформаційних систем та технологій.
7.3. Стратегії конвергенції інформаційних систем та технологій на базі корпоративних цифрових платформ.
<b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>
<b>СКІС-1</b> – Дослідження особливостей роботи програмного забезпечення Microsoft Power BI для імпорту, аналізу та візуалізації різнорівневих даних з різних джерел конвергентних інфраструктур;
<b>СКІС-2</b> – Використання Excel як джерела даних Power BI.
<b>СКІС-3</b> – Механізми підключення Power BI до різних джерел даних засобами шлюзів;
<b>СКІС-4</b> – Створення звітів. Створення панелей у Power BI. Зведені таблиці та діаграми.
<b>СКІС-5</b> – Додавання візуальних елементів у звіт. Відображення базових даних візуалізації.
<b>СКІС-6</b> – Розгляд та використання елементів архітектури Power BI (огляд внутрішніх процесів при роботі з програмою). Завантаження і використання додатків Power BI Mobile.
<b>СКІС-7</b> – Використання різних джерел даних: баз даних (Access, SQL Server та ін. – більше 30-ти); хмарні сервіси Azure – 15 джерел; Інтернет-сервіси (SharePoint Online, Dynamics 365 (в мережі) і т.і. – більш ніж 40 джерел); Інші джерела даних (веб-сайти, файли Hadoop (HDFS), фреймворк Apache Spark, скрипти R, скрипти Python, набір COM-інтерфейсів OLE DB та ін.)
<b>СКІС-8</b> – Підключення до служб аналізу даних. Створення багаторівневих моделей машинного навчання.

## 5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
СКІС-1	Дослідження особливостей роботи програмного забезпечення Microsoft Power BI для імпорту, аналізу та візуалізації різнорівневих даних з різних джерел конвергентних інфраструктур.	Персональний комп'ютер, платформа Windows 10, комплексне програмне забезпечення бізнес-аналізу MS Power BI та MS Excel.

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
СКІС-2	Використання Excel як джерела даних Power BI	Персональний комп'ютер, платформа Windows 10, комплексне програмне забезпечення бізнес-аналізу MS Power BI та MS Excel.
СКІС-3	Механізми підключення Power BI до різних джерел даних засобами шлюзів	Персональний комп'ютер, платформа Windows 10, комплексне програмне забезпечення бізнес-аналізу MS Power BI та MS Excel.
СКІС-4	Створення звітів. Створення панелей у Power BI. Зведені таблиці та діаграми.	Персональний комп'ютер, платформа Windows 10, комплексне програмне забезпечення бізнес-аналізу MS Power BI та MS Excel.
СКІС-5	Додавання візуальних елементів у звіт. Відображення базових даних візуалізації.	Персональний комп'ютер, платформа Windows 10, комплексне програмне забезпечення бізнес-аналізу MS Power BI та MS Excel.
СКІС-6	Розгляд та використання елементів архітектури Power BI (огляд внутрішніх процесів при роботі з програмою). Завантаження і використання додатків Power BI Mobile.	Персональний комп'ютер, платформа Windows 10, комплексне програмне забезпечення бізнес-аналізу MS Power BI та MS Excel.
СКІС-7	Використання різних джерел даних: баз даних (Access, SQL Server та ін. – більше 30-ти); хмарні сервіси Azure – 15 джерел; Інтернет-сервіси (SharePoint Online, Dynamics 365 (в мережі) і т.і. – більш ніж 40 джерел); Інші джерела даних (веб-сайти, файли Hadoop (HDFS), фреймворк Apache Spark, скрипти R, скрипти Python, набір COM-інтерфейсів OLE DB та ін.)	Персональний комп'ютер, платформа Windows 10, комплексне програмне забезпечення бізнес-аналізу MS Power BI та MS Excel.
СКІС-8	Підключення до служб аналізу даних. Створення багаторівневих моделей машинного навчання.	Персональний комп'ютер, платформа Windows 10, комплексне програмне забезпечення бізнес-аналізу MS Power BI та MS Excel.

## 6. Система оцінювання та вимоги

**6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:**

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

**6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати підсумкову оцінку з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.**

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Лабораторна частина		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
66	30	20	4	<b>100</b>

Лабораторні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами задачі контрольної тестової роботи, яка містить 20 запитань, з яких 17 – прості тести (1 правильна відповідь), 3 задачі.

### 6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

**17 тестових завдань** з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **3 бали (разом 51 бал)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

Задачі наводяться також у системі Microsoft Forms Office 365. Вирішена на папері задача сканується (фотографується) та відсилається на електронну пошту викладача впродовж часу, відведеного на задачу теоретичної частини. Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не здана.

Правильно вирішена **задача** оцінюється в 5 балів, причому:

- **5 балів** – відповідність еталону, з одиницями виміру;
- **4 бали** – відповідність еталону, без одиниць виміру або помилками в розрахунках;
- **3 бали** – незначні помилки у формулах, без одиниць виміру;
- **2 бали** – присутні суттєві помилки у рішенні;
- **1 бал** – наведені формули повністю не відповідають еталону;
- **0 балів** – рішення не наведене.

## **6.4. Критерії оцінювання лабораторної роботи**

З кожної лабораторної роботи здобувач вищої освіти отримує 5 запитань з переліку контрольних запитань. Кількість вірних відповідей визначають кількість отриманих балів.

## **7. Політика курсу**

### **7.1. Політика щодо академічної доброчесності**

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". [http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/System\\_of\\_prevention\\_and\\_detection\\_of\\_plagiarism.pdf](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf).

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

### **7.2. Комунікаційна політика**

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

### **7.3. Політика щодо перескладання**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

### **7.4 Політика щодо оскарження оцінювання**

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

### **7.5. Відвідування занять**

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

## **7.6. Бонуси**

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Стратегія конвергенції інформаційних систем». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує **4 бали**.

## **8 Рекомендовані джерела інформації**

### **Базові**

1. Baldwin R.E. The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2016. – 344 p.
2. Hyperconverged Infrastructure For Dummies. SimpliVity Special Edition / Scott D. Lowe. – NY: Published by John Wiley & Sons, Inc, 2014. – 53 p.
3. Alberto Ferrari, Marco Russo. Introducing Microsoft Power BI. Microsoft Press; 1st edition. 2016. – 306 p.

### **Додаткові**

1. Parker A. Excel 2020 Updated for Everyone: Discover the Best of Excel 365. Learn in 7 Hours the Power of Formulas and Functions of Excel 2020 Gaining More Spare Time for Yourself. – Independently published, 2020. – 218 p.
2. Michael Alexander, Richard Kusleika. Microsoft Excel 2019 Bible. John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis, Indiana. 2019. – 1037 p.
3. Rodney Heisterberg, Alakh Verma. Creating Business Agility. HOW CONVERGENCE OF CLOUD, SOCIAL, MOBILE, VIDEO, AND BIG DATA ENABLES COMPETITIVE ADVANTAGE. – John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2014. – 362 p.