

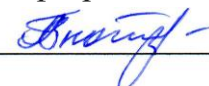
Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Кафедра інформаційних технологій та  
комп'ютерної інженерії



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Гнатушенко В.В. 

«30» 08 2023 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Стратегія конвергенції інформаційних систем»**

Галузь знань .....	12 Інформаційні технології
Спеціальність .....	126 Інформаційні системи та технології
Рівень вищої освіти.....	другий (магістерський)
Ступінь.....	магістр
Освітньо-професійна програма	«Інформаційні системи та технології»
Спеціалізація .....	–
Статус .....	Обов'язкова
Загальний обсяг .....	4 кредитів ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання .....	1-й семестр, 1 та 2 чверті
Мова викладання .....	українська

Викладачі: проф. Коротенко Г.М.

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2023

Робоча програма навчальної дисципліни «**Стратегія конвергенції інформаційних систем**» для магістрів освітньо-професійної програми «Інформаційні системи та технології» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» / Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка», каф. інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії. – Д.: НТУ «ДП», 2023. – 12 с.

Розробник – Коротенко Г.М. – доцент, доктор технічних наук, професор кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде корисною для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 126 Інформаційні системи та технології (протокол № 7 від 30.08.2023 р.).

## ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ .....	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ .....	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ .....	6
6.1 Шкали .....	6
6.2 Засоби та процедури.....	6
6.3 Критерії.....	8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....	8
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	11

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Стратегія конвергенції інформаційних систем» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф1 «Стратегія конвергенції інформаційних систем» віднесено такі результати навчання:

РН03	<b>Приймати ефективні</b> рішення з проблем розвитку інформаційної інфраструктури, створення і застосування ІСТ.
РН05	<b>Визначати вимоги</b> до ІСТ на основі аналізу бізнес-процесів та аналізу потреб зацікавлених сторін, розробляти технічні завдання.

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

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
РН03	РН03.1-Ф1	Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.
РН05	РН05.2-Ф1	Обирати найбільш ефективні рішення щодо впровадження конвергентних засобів підтримки усїєї інфраструктури функціонування цифрових компонентів бізнес-процесів

## 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна викладається в 1-му семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється. Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу ґрунтуються на знаннях, отриманих з вивчених дисциплін за попереднім рівнем освіти.

#### 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	50	16	34	-	-	4	56
практичні	70	22	48	-	-	4	56
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	38	82	-	-	8	112

#### 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>50</b>
RH03.1-Ф1 RH05.2-Ф1	<b>1 Введення в конвергенцію у галузі інфокомунікацій</b> 1.1. Загальні поняття про конвергенції 1.2. Конвергенція у сфері послуг, терміналів, мереж 1.3. Конвергенції у різних галузях інфокомунікаційної індустрії 1.4. Приклади конвергенції в інфокомунікаціях	15
RH03.1-Ф1	<b>2 Основи гіперконвергенції інфраструктур</b> 2.1. Визначення гіперконвергенції 2.2. Конструктиви гіперконвергенції	15
RH05.2-Ф1	<b>3 Розуміння конвергентної інфраструктури</b> 3.1. Еволюція конвергенції. Інтегровані системи та цифрові платформи 3.2. Конвергентна інфраструктура 3.3. Гіперконвергентна інфраструктура. Характеристики гіперконвергенції	10
RH03.1-Ф1 RH05.2-Ф1	<b>4 Проблеми віртуалізації при реалізації конвергентних рішень</b> 4.1. Інновації в інфраструктурі інформаційних систем та технологій 4.2. Стратегія конвергенції інформаційних систем та технологій	10
	<b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>	<b>70</b>
RH03.1-Ф1 RH05.2-Ф1	<b>Тема 1.</b> Дослідження особливостей роботи програмного забезпечення Microsoft Power BI для імпорту, аналізу та візуалізації різнорівневих даних з різних джерел конвергентних інфраструктур <b>Тема 2.</b> Використання Excel як джерела даних Power BI <b>Тема 3.</b> Механізми підключення Power BI до різних джерел даних засобами шлюзів <b>Тема 4.</b> Розгляд та використання елементів архітектури Power BI (огляд внутрішніх процесів при роботі з програмою). Створення звітів. Завантаження і використання додатків Power BI Mobile <b>Тема 5.</b> Використання різних джерел даних: баз даних (Access, SQL Server та ін. – більше 30-ти); хмарні сервіси Azure – 15	70

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	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>Тема 6.</b> Підключення до служб аналізу даних. Створення багаторівневих моделей машинного навчання	
	<b>РАЗОМ</b>	<b>120</b>

## 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

### 6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів, здобувачів вищої освіти різних закладів.

#### *Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»*

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

### 6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 7-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

*Засоби діагностики та процедури оцінювання*

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;  виконання ККР під час екзамену за бажанням студента
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем..

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня НРК.

### 6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де  $a$  – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення;  $m$  – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

#### *Загальні критерії досягнення результатів навчання для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК*

	<b>Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії</b>	<b>Показник оцінки</b>
<i><b>Знання</b></i>		
.спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: .спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; .критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить не грубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про	65-69



	<b>Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії</b>	<b>Показник оцінки</b>
на межі галузей знань	об'єкт вивчення	
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
<b>Уміння/навички</b>		
.спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур; .здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах; .здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Відповідь характеризує уміння: .виявляти проблеми; .формулювати гіпотези; .розв'язувати проблеми; .оновлювати знання; .інтегрувати знання; .провадити інноваційну діяльність; .провадити наукову діяльність	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь/навичок незадовільний	<60
<b>Комунікація</b>		
.зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Зрозумілість відповіді (доповіді). <i>Мова:</i> .правильна; .чиста; .ясна; .точна; .логічна; .виразна; .лаконічна. <i>Комунікаційна стратегія:</i> .послідовний і несуперечливий розвиток думки; .наявність логічних власних суджень; .доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;	95-100

	<b>Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії</b>	<b>Показник оцінки</b>
	.правильна структура відповіді (доповіді); .правильність відповідей на запитання; .доречна техніка відповідей на запитання; .здатність робити висновки та формулювати пропозиції; .використання іноземних мов у професійній діяльності	
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<b><i>Відповідальність і автономія</i></b>		
.управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів; .відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів; .здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії	Відмінне володіння компетенціями: .використання принципів та методів організації діяльності команди; .ефективний розподіл повноважень в структурі команди; .підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); .стресовитривалість; .саморегуляція; .трудова активність в екстремальних ситуаціях; .високий рівень особистого ставлення до справи; .володіння всіма видами навчальної діяльності; .належний рівень фундаментальних знань; .належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	95-100
	Упевнене володіння компетенціями відповідальності і автономії з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано три вимоги)	80-84

	<b>Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії</b>	<b>Показник оцінки</b>
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

## **7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Використовуються лабораторна та інструментальна бази випускової кафедри, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle.

## **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.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Стратегія конвергенції інформаційних систем»  
для магістрів  
спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

Розробник:  
Коротенко Григорій Михайлович

В редакції автора

Підготовлено до виходу в світ  
у Національному технічному університеті  
«Дніпровська політехніка».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842  
4960050, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19