

Рекомендовано  
на засіданні кафедри  
транспортного зв'язку  
прот. № 1 від 30.08.2024 р.

**СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ**

**ХМАРНІ МЕРЕЖЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ  
СИСТЕМ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

Освітній рівень другий (магістерський)

Галузь знань 27 Транспорт

Спеціальність 273 Залізничний транспорт

Освітня програма Комп'ютерні мережеві технології

Проведення занять згідно розкладу <http://rasp.kart.edu.ua/>

Команда викладачів:

Лектор:

Штомпель Микола Анатолійович (доктор технічних наук, професор),

Контакти: +38 (057) 730-10-81, e-mail: [shtompel.mykola@kart.edu.ua](mailto:shtompel.mykola@kart.edu.ua)

Асистент лектора:

Штомпель Микола Анатолійович (доктор технічних наук, професор),

Контакти: +38 (057) 730-10-81, e-mail: [shtompel.mykola@kart.edu.ua](mailto:shtompel.mykola@kart.edu.ua)

Години прийому та консультації: понеділок з 14.10-15.30

Веб сторінка курсу: <http://do.kart.edu.ua/>

Додаткові інформаційні матеріали: <http://metod.kart.edu.ua>

Хмарні мережеві технології відіграють важливу роль при впровадженні новітніх підходів до побудови об'єктів інфокомунікаційної інфраструктури залізничного транспорту та їх комплексів. При цьому постійно зростають вимоги щодо якості надання послуг та розширення можливостей технічних систем залізничного транспорту, що обумовлює доцільність застосування різноманітних хмарних технологій.

У даному курсі розглядаються принципи реалізації хмарних мережевих технологій, адміністрування та застосування базових хмарних сервісів в інфокомунікаційній інфраструктурі залізничного транспорту.

### Чому ви маєте обрати цей курс?

Якщо Вас цікавлять питання застосування хмарних технологій на об'єктах інфокомунікаційної інфраструктури залізничного транспорту та їх комплексів, то Вам потрібно саме це!

Від здобувачів очікується: базове розуміння принципів побудови об'єктів інфокомунікаційної інфраструктури залізничного транспорту та їх комплексів, основ комп'ютерних мережевих технологій та інформаційних технологій, а також обізнаність в питаннях мережевого адміністрування, інфокомунікацій та залізничного транспорту.

Перша частина курсу присвячена основам побудови та принципам реалізації хмарних мережевих технологій, а друга частина курсу – застосуванню та адмініструванню базових хмарних сервісів при побудові інфокомунікаційної інфраструктури залізничного транспорту.

Команда викладачів і Ваші колеги будуть готові надати будь-яку допомогу з деякими з найбільш складних аспектів курсу по електронній пошті і особисто – у робочий час.

### Огляд курсу

Цей курс, який вивчається протягом семестру, дає студентам глибоке розуміння хмарних технологій, що знаходять застосування у сучасних об'єктах інфокомунікаційної інфраструктури залізничного транспорту та їх комплексів.

Курс складається з лекцій та лабораторних занять. Курс супроводжується пояснювально-ілюстративним та наочним матеріалом. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень на заняттях.

#### Схема курсу

<b>Поміркуй</b>	Лекції	<b>Виконай</b>
	Матеріал для самостійної роботи	
	Обговорення на заняттях	
	Лабораторні заняття	
	Консультації	
	Екзамен	

Лабораторні заняття курсу передбачають виконання завдань щодо дослідження принципів реалізації та характеристик хмарних мережевих технологій, застосування та адміністрування базових хмарних сервісів в інфокомунікаційній інфраструктурі залізничного транспорту.

## Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету (<http://metod.kart.edu.ua/>), включаючи навчальний план, матеріали, завдання та правила оцінювання курсу).

Додатковий матеріал та посилання на електронні ресурси доступні на сайті Університету у розділі «дистанційне навчання» поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати під час підготовки для обговорення на заняттях. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступного заняття. Під час обговорення ми запропонуємо Вам критично поміркувати над тим, як використовуються принципи хмарних технологій при побудові об'єктів та систем інфокомунікаційної інфраструктури залізничного транспорту. Ви повинні бути готовими до дискусій та мозкових штурмів – ми хочемо знати, що Ви думаєте!

Приклади питань для обговорення на заняттях:

- 1) Назвіть особливості хмарних технологій.
- 2) Поясніть принципи планування хмарної інфраструктури.
- 3) Наведіть приклади хмарних сервісів.

## Теми курсу

Тема 1. Основи хмарних мережевих технологій.

Тема 2. Обчислювальні сервіси в інфокомунікаційній інфраструктурі залізничного транспорту.

Тема 3. Хмарні сервіси зберігання даних для систем залізничного транспорту.

Тема 4. Моніторинг та безпека хмарної інфраструктури залізничного транспорту.

## Лекції, лабораторні заняття

Список основних лекцій курсу наведений нижче. Пильнуйте за змінами у розкладі.

### Теми лекцій.

Основи функціонування хмарних мережевих технологій.

Реалізація доступу до хмарного середовища.

Застосування базових обчислювальних сервісів в інфокомунікаційній інфраструктурі залізничного транспорту.

Хмарні бази даних для систем залізничного транспорту.

Побудова хмарного об'єктного сховища даних для систем залізничного транспорту.

Моніторинг хмарної інфраструктури залізничного транспорту.

Безпека хмарної інфраструктури залізничного транспорту.

### Теми лабораторних занять.

Дослідження принципів налаштування та функціонування хмарного середовища.

Дослідження принципів роботи з хмарними віртуальними машинами.

Дослідження принципів реалізації еластичного балансування навантаження.

Дослідження принципів реалізації груп автомасштабування.

Дослідження принципів роботи з хмарними базами даних.

Дослідження принципів реалізації хмарного об'єктного сховища.

Дослідження принципів моніторингу хмарної інфраструктури.

Дослідження принципів забезпечення безпеки хмарної інфраструктури.

## Правила оцінювання

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, переводиться до державної шкали (5, 4, 3) та шкали ECTS (A, B, C, D, E).

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
<b>ВІДМІННО – 5</b>	<b>Відмінно</b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
<b>ДОБРЕ – 4</b>	<b>Дуже добре</b> – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	<b>Добре</b> – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
<b>ЗАДОВІЛЬНО - 3</b>	<b>Задовільно</b> - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	<b>Достатньо</b> – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
<b>НЕЗАДОВІЛЬНО - 2</b>	<b>Незадовільно</b> – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік або екзамен (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	<b>Незадовільно</b> - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

### Лабораторні заняття

Оцінюються за ступенем залученості (до 30 балів) та виконання завдання (до 30 балів). Ступінь залученості визначається рівнем виконання завдань самостійної роботи. Максимальна сума становить 60 балів.

### Модульний контроль

Оцінюється за вірними відповідями на тестові модульні питання. Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.

### Екзамен

Підсумковий контроль знань здійснюється шляхом обчислення середньоарифметичної суми балів двох модульних оцінок за 100-бальною шкалою (без складання екзамену) або провадження екзамену шляхом комп'ютерного тестування або відповідей на питання екзаменаційних білетів.

## Результати навчання

РН 04. Розробляти та пропонувати нові технічні рішення та застосовувати нові технології.

РН 08. Знати та застосовувати необхідні методи та засоби досліджень, розробляти та аналізувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі об'єктів дослідження, що стосуються створення, експлуатації та ремонту об'єктів інфокомунікаційної інфраструктури залізничного транспорту та їх комплексів на основі комп'ютерних мережевих технологій.

### **Команда викладачів:**

Штомпель Микола Анатолійович (<http://kart.edu.ua/staff/shtompel-mikola-anatolijovich>). Отримав ступінь д.т.н. за спеціальністю 05.12.02 телекомунікаційні системи та мережі в УкрДУЗТ у 2018 році. Напрямки наукової діяльності: методи обробки інформації у телекомунікаційних системах та мережах, інфокомунікаційній інфраструктурі залізничного транспорту.

### **Кодекс академічної доброчесності**

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням:

<http://kart.edu.ua/unit/cz-jakosti-vo>

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультиватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими студентами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

### **Інтеграція студентів із обмеженими можливостями**

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес Українського державного університету залізничного транспорту створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <http://do.kart.edu.ua/>