

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

СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ  
**ХМАРНІ МЕРЕЖЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ**

Освітній рівень другий (магістерський)

Галузь знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

Спеціальність 172 Електронні комунікації та радіотехніка

Освітня програма Телекомунікації та радіотехніка

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 телекомунікаційної інфраструктури підприємств. При цьому постійно зростають вимоги щодо кількісного складу та якісних показників різноманітних телекомунікаційних систем.

У даному курсі розглядаються принципи функціонування та характеристики хмарних мережевих технологій, застосування та адміністрування базових хмарних сервісів.

### Чому ви маєте обрати цей курс?

Якщо Вас цікавлять питання застосування хмарних мережевих технологій у об'єктах телекомунікаційної інфраструктури, у тому числі залізничного транспорту, то Вам потрібно саме це!

Від здобувачів очікується: базове розуміння телекомунікаційних систем та мереж, у тому числі залізничного транспорту, основ телекомунікацій та інформаційних технологій, а також обізнаність в питаннях передавання інформації засобами телекомунікацій

Перша частина курсу присвячена основам побудови та принципам реалізації хмарних мережевих технологій, а друга частина курсу – застосуванню та адмініструванню базових хмарних сервісів.

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 мережевих технологій, що знаходять застосування у сучасних телекомунікаційних системах та мережах, у тому числі в умовах залізничного транспорту.

Курс складається з лекцій та практичних 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	
	Практичні заняття	
	Консультації	
	Залік	

Практичні заняття курсу передбачають виконання завдань щодо дослідження принципів функціонування та характеристик хмарних мережевих технологій, застосування та адміністрування базових хмарних сервісів.

### 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 мережевих технологій при побудові об'єктів телекомунікаційної інфраструктури, у тому числі в умовах 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 мережевих технологій.
- 2) Поясніть принципи планування хмарної інфраструктури.
- 3) Наведіть приклади хмарних сервісів.

## **Теми курсу**

Тема 1. Розподілені обчислювальні системи та компоненти хмарних технологій.

Тема 2. Хмарна інфраструктура та організація роботи з ресурсами хмарного провайдера.

Тема 3. Базові сервіси хмарного провайдера.

Тема 4. Безпека хмарної інфраструктури.

## **Лекції, практичні заняття**

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

### **Теми лекцій.**

Основи хмарних технологій та розподілених обчислювальних систем.

Принципи функціонування середовища користувача послуг хмарного провайдера.

Принципи організації технічної підтримки користувачів та побудови глобальної інфраструктури хмарного провайдера.

Принципи організації роботи з ресурсами хмарного провайдера.

Принципи реалізації базових обчислювальних сервісів.

Принципи реалізації сервісів обробки та зберігання даних.

Принципи побудови хмарних віртуальних приватних мереж.

Принципи реалізації захисту ресурсів хмарного провайдера.

### **Теми практичних занять.**

Дослідження принципів налаштування та функціонування середовища користувача послуг хмарного провайдера.

Дослідження принципів створення та налаштування хмарних віртуальних машин.

Дослідження принципів створення та налаштування хмарного еластичного балансування навантаження.

Дослідження принципів створення та налаштування хмарних груп автомасштабування.

Дослідження принципів створення та налаштування хмарного об'єктного сховища.

Дослідження принципів створення та налаштування хмарної еластичної файлової системи.

Дослідження принципів створення та налаштування хмарної бази даних.

Дослідження принципів створення та налаштування хмарних віртуальних приватних мереж.

## 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
ЗАРАХОВАНО	<b>Відмінно</b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
	<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</b> - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	<b>Достатньо</b> – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАРАХОВАНО	<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

### Практичні 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

Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання (10 питань в тесті). Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.

### Залік

Підсумковий контроль знань здійснюється шляхом обчислення середньоарифметичної суми балів двох модульних оцінок за 100-бальною шкалою.

## Результати навчання

Знати та застосовувати необхідні принципи та засоби хмарних мережевих технологій, що стосуються створення телекомунікаційних систем.

Вміння застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем та мереж.

Створювати та запроваджувати нові технічні рішення з використанням базових хмарних обчислювальних сервісів при побудові телекомунікаційної інфраструктури.

### 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 консультуватися 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/>