



# Основи теорії інформаційно-телекомунікаційних мереж. Курсова робота.

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи теорії інформаційно-телекомунікаційних мереж. Курсова робота.»  
(Силабус)

## Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	17 Електроніка та телекомунікації
Спеціальність	172 Телекомунікації та радіотехніка
Освітня програма	«Інформаційно-комунікаційні технології»
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	Очна (денна)/дистанційна
Рік підготовки, семестр	3 курс, літній семестр
Обсяг дисципліни	1 кредит/30 годин (30 годин – СРС)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік
Розклад занять	<a href="http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ScheduleGroupSelection.aspx">http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ScheduleGroupSelection.aspx</a>
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Викладач: к.т.н., доцент, Кононова Ірина Віталіївна <a href="mailto:viti21@ukr.net">viti21@ukr.net</a> , д.т.н., професор Могилевич Дмитро Ісакович <a href="mailto:viti21@ukr.net">viti21@ukr.net</a> .
Розміщення курсу	<a href="http://kpi.ua">Навчальні матеріали – ІКТС (kpi.ua)</a>

### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Метою навчальної дисципліни є модернізації мереж телефонного зв'язку, основним методам впровадження цифрових систем комутації, які використовуються на міських телефонних мережах та телефонних мережах сільських адміністративних районів, а також процедурі встановлення з'єднань, сигналізації і нумерації на телефонній мережі.

Виконання курсової роботи дозволить студентам отримати здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів телекомунікаційних мереж, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування, а також аналізувати структурні схеми цифрових систем комутації та процеси міжстанційної взаємодії.

### 2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Для успішного засвоєння дисципліни здобувач повинен володіти знаннями з дисциплін вища математика, загальна фізика, схемотехніка, основи теорії інформаційно-телекомунікаційних мереж<sup>1</sup>.

### 3. Зміст навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна складається з одного кредитного модуля «Модернізації мереж телефонного зв'язку». В кредитному модулі вивчають одну тему: «Планування та розробка, структури телефонної мережі» та має наступний перелік розділів:

Розділу 1 «Наведення структуру телефонної мережі»

Розділу 2 «Проведення модернізації міської телефонної станції»

Розділу 3 «Проведення розрахунків поступаючих та вихідних інтенсивностей навантажень для телефонної станції»

Розділу 4 «Надання нумерації абонентам місцевих мереж»

Розділу 5 «Підготовка звіту»

**Вивчення навчальної дисципліни забезпечує:** формування у студентів таких *програмних компетентностей*:

ФК 2. Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.

ФК 4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм

ФК 16. Здатність здійснювати розробку, тестування, використання та супровід спеціалізованого програмного забезпечення з дотриманням атрибутів якості, програмування прикладних задач, створення WEB-сайтів, моделювання і віртуалізацію інфокомунікаційних процесів, систем, мереж із застосуванням систем адміністрування інформаційних середовищ великого розміру, корпоративних мереж, ЦОД, у т.ч. із використанням хмарних технологій

ПРН 15. Розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем

ПРН 23. Бути ознайомленими з принципами дії та можливостями сучасних технологій і систем прихованої передачі інформації та мати навички роботи з прихованими каналами передачі даних у телекомунікаційних системах та визначення методів їх виявлення.

### Навчальні матеріали та ресурси

#### Базова література

1. Теоретичні основи телекомунікаційних мереж : навч. посіб. /М.М. Климаш, Б.М.Стрихалюк, М.В.Кайдан. – Львів : вид-во УАД, 2011. – 496 с.
2. Стеклов В. К. Телекомунікаційні мережі / В. К. Стеклов, Л. Н. Беркман. – К. : Техніка, 2001.— 392 с.

3. Воробієнко П. П., Нікітюк Л. А., Резніченко П. І. Телекомунікаційні та інформаційні мережі : Підручник для вищих навчальних закладів. К.: САММІТ-Книга, 2010. 708 с.
4. Презентації лекційних занять.

### Додаткова література

1. Ситник, В.Ф. Телекомунікації в бізнесі [Текст]: навч.-метод. посіб. для самот. вивч. дисципліни / В.Ф. Ситник, І.А. Козак. - К.: КНЕУ, 1999. - 204 с.
2. Білоус Л. Ф. Інформаційні мережі : навч. посібник. К.: Логос, 2005. 140 с.

## Навчальний контент

### 4. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

#### Очна/дистанційна форма

#### 5. Методика опанування навчальної дисципліни(освітнього компонента)

Методика опанування навчальної дисципліни «Курсова робота з основи теорії інформаційно-комунікаційних мереж» полягає у поглибленого вивчення та набуття практичних навичок з побудови та проектування телефонної мережі; вивченню основних принципів функціонування, проектування та побудови телекомунікаційних мереж; набуття практичних навичок з методів організації розрахунків, щодо модернізації (цифровізації) телефонної мережі та вибір стратегії побудови новітніх мережі та знаходження нових практичні рішення, щодо модернізації існуючих телефонних мереж.

#### 5. Самостійна робота студента

Вивчення дисципліни включає наступні види самостійної роботи:

- підготовка до лекційних та практичних/лабораторних занять, виконання домашніх/контрольних завдань;
- підготовка до іспиту.

## Політика та контроль

### 6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

**Рекомендовані методи навчання:** вивчення основної та допоміжної літератури за тематикою лекцій, виконанні домашніх робіт. Теми дисципліни взаємозв'язані, матеріал вивчається в логічній послідовності. Завершується вивчення навчальної дисципліни заліком. Теоретичні знання закріплюються практичними навиками шляхом виконання практичних частин курсової роботи.

Важливим аспектом якісного засвоєння матеріалу, відпрацювання методів та алгоритмів вирішення основних завдань дисципліни є самостійна робота. Вона містить читання літератури, огляд літератури за темою, підготовку до занять та заліку.

#### Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

#### Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

### 7. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO) (очна\дистанційна форма)

Рейтинг студента з курсового проектування складається з балів, які він одержує:

- 1)стартова складова - за якість пояснювальної записки курсової роботи (сучасність прийнятих

рішень, глибину обґрунтування та розрахунків, якість оформлення, виконання вимог нормативних документів), а також дотримання графіка виконання роботи;

2) друга складова - за якість захисту курсової роботи (ступінь володіння матеріалом, аргументованість рішень, вміння захищати свою думку).

Розмір шкали стартової складової дорівнює 40 балів, а складової захисту – 60 балів.

1. Стартова складова:

- своєчасність виконання графіка роботи з курсового проектування – 5-3 бали;
- сучасність та обґрунтування прийнятих рішень – 12-7 балів;
- правильність застосування методів аналізу і розрахунку – 10-6 балів;
- якість оформлення, виконання вимог нормативних документів – 6-4 бали;
- якість графічного матеріалу і дотримання вимог стандартів – 7-4 бали.

### Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання $r_k$

1. Якість пояснювальної записки. Ваговий бал – 60.

*Критерії оцінювання:*

Окремі розділи і підрозділи курсової роботи оцінюються відповідно до таблиці:

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з дисципліни згідно з робочим навчальним планом.

Назва пункту (підпункту) курсової роботи	Максимальна кількість балів, $r_k$
Вступ	2
Скорочення	2
1 Проаналізувати варіанти побудови місцевих телефонних мереж	6
2. Розрахунок міжстанційних інтенсивностей навантажень на цифровій МТС	7
3. Проведення модернізації місцевих мереж	7
4. Побудова структури мережі	9
5. Обґрунтування прийнятих рішень щодо вибору тієї чи іншої стратегії побудови мережі	5
6. Ескізне креслення розробленої структури зонові телефонної мережі	9
7. Розрахунок інтенсивності навантаження	7
8. Нумерація на телефонних мережах	4
Висновки щодо виконаної роботи	2
Всього	max=60

2. Якість захисту курсової роботи

Ваговий бал: 40.

*Критерії оцінювання:*

повна й докладна відповідь на питання; студент демонструє відмінну теоретичну та практичну підготовку за тематикою КР, вміння грамотно представляти результати своєї роботи та аргументовано їх захищати – 38-40 балів;

недостатньо повна відповідь на питання; студент демонструє добру теоретичну та практичну підготовку за тематикою КР, достатньо переконливо представляє та захищає результати своєї роботи – 33-37 балів;

неповна відповідь на питання; студент демонструє задовільну теоретичну та практичну підготовку за тематикою КР, достатньо переконливо представляє та захищає результати своєї роботи – 27-32 балів;

неповна відповідь на питання; студент демонструє задовільну теоретичну та практичну підготовку за тематикою КР, але недостатньо переконливо представляє та захищає результати своєї роботи – 26-24 балів;

невірна відповідь на питання (або відсутність відповіді); студент демонструє незадовільну теоретичну та практичну підготовку за тематикою КР, не може переконливо представити та захистити результати своєї роботи – 0 балів.

3. Сума балів двох складових переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею:

<b>Кількість балів</b>	<b>Оцінка</b>
95-100	Відмінно
85-94	Дуже добре
75-84	Добре
65-74	Задовільно
60-64	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Курсову роботу не допущено до захисту	Не допущено

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено:**

Професор кафедри ІТТ, д.т.н., професор Могилевич Д.І., доцент кафедри ІТТ, к.т.н., доцент Кононова І.В.

**Ухвалено** кафедрою ІТТ (протокол № 13 від 24.05.2024 р.)

**Погоджено** Методичною комісією НН ІТС (протокол № 4 від 13.06.2024 р.)