



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### СТРУКТУРОВАНІ КАБЕЛЬНІ СИСТЕМИ

|  |   |
|--|---|
| <b>Галузь знань</b>                        | 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації |
| <b>Шифр та назва спеціальності</b>         | 172 Електронні комунікації та радіотехніка              |
| <b>Назва освітньо-професійної програми</b> | Телекомунікації та радіотехніка                         |
| <b>Рівень вищої освіти</b>                 | Перший (бакалаврський)                                  |
| <b>Факультет</b>                           | Телекомунікацій та радіотехніки                         |
| <b>Кафедра</b>                             | Комп'ютерної інженерії та інформаційних систем          |
| <b>Статус навчальної дисципліни</b>        | ОК-20 ОПП «Телекомунікації та радіотехніка»             |
| <b>Форма навчання</b>                      | Денна   |

#### Викладачі

Царьов Роман Юрійович  
[rcarev@gmail.com](mailto:rcarev@gmail.com)



Старший викладач кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

#### Загальна інформація про дисципліну

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Анотація до дисципліни</b> | <p>Дисципліна «Структуровані кабельні системи» має міждисциплінарний характер. Вона інтегрує, відповідно до свого предмету, знання з таких освітніх і наукових галузей: теорія систем електронних комунікацій, фізика, лінійно-кабельні споруди електронних комунікацій. Навчання спрямовано на:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) формування у здобувачів вищої освіти базових знань, необхідних для розуміння широкого кола реальних проблем у сфері створення та експлуатації кабельної інфраструктури комп'ютерних мереж;</li><li>2) розвиток умінь навички необхідні для проектування, інсталяції та подальшого адміністрування і експлуатації</li></ol> |
|-------------------------------|--|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>структурованих кабельних систем;</p> <p>3) підвищення рівня комунікативної компетентності у сфері структурованих кабельних систем, зокрема в контексті обговорення проблемних питань з проектування та розвитку концепції структурованих кабельних систем з колегами, організаціями зі стандартизації у сфері СКС та іншими громадянами.</p>  |
| <b>Мета дисципліни</b>                                   | – формування системних знань та розвиток умінь та навичок щодо проектування, монтажу та адміністрування як структурованих кабельних систем в цілому, так і окремих її підсистем.   |
| <b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b> | <p>ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу .</p> <p>ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях .</p> <p>ЗК-4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК-8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми .</p> <p>СК-5. Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань.</p> <p>СК-6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.</p> <p>СК-10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування електронних комунікацій та радіотехніки.</p> <p>СК-11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, систем електронних комунікацій та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань.</p> <p>СК-15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, систем електронних комунікацій та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.</p> |
| <b>Результати навчання</b>                               | <p>ПРН-2. Вміння застосовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів у системах та мережах електронних комунікацій.</p> <p>ПРН-5. Вміння проводити розрахунки елементів систем та мереж електронних комунікацій, інфокомунікаційних, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в т.ч. створених самостійно.</p> <p>ПРН-7. Здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) систем електронних комунікацій, систем телевізійного та радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН-9. Вміння адмініструвати системи, та мережі електронних комунікацій.</p> <p>ПРН-10. Здатність проводити випробування систем, та мереж електронних комунікацій, систем телевізійного та</p>  |

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
|                                      | радіомовлення у відповідності до технічних регламентів та інших нормативних документів.  |
| <b>Обсяг дисципліни</b>              | Загальний обсяг дисципліни: 4 кредити ЄКТС (120 годин). Для денної форми навчання: лекції – 18 годин, практичні заняття – 16 години, лабораторні заняття – 10 годин, самостійна робота – 76 годин. |
| <b>Форма підсумкового контролю</b>   | Залік  |
| <b>Терміни викладання дисципліни</b> | Дисципліна викладається у 4-му семестрі  |

### Програма дисципліни

|                |   |
|----------------|---|
| <b>Тема 1.</b> | <p>Мета курсу. Поняття СКС. Основні визначення. Топологія СКС. Підсистеми СКС.</p> <p>Розглядається визначення СКС та надається опис базових характеристик СКС. Вивчаються базова ієрархічна деревоподібна топологія СКС та її альтернатива – коміркова топологія. Розглядаються первинні підсистеми СКС та вторинні системи СКС.</p>   |
| <b>Тема 2.</b> | <p>Стандарти СКС. Моделі горизонтальної підсистеми СКС.</p> <p>Описуються базові стандарти СКС – міжнародний, американський, європейський. Розглядаються базові характеристики та параметри СКС, що визначені у стандартах. Ключова увага приділяється горизонтальній підсистемі СКС – розглядаються двох, трьох та чотирихконеткорні моделі реалізації горизонтальної підсистеми. Надається визначення термінам канал та базова лінія.</p> |
| <b>Тема 3.</b> | <p>Поняття класів і категорій. Максимальні довжини кабельних трас підсистем.</p> <p>Розглядається поняття класів та категорії, наводиться відповідність між ними та їх базові характеристики. Визначається зв'язок між категоріями/класами та максимальною довжиною підсистем СКС</p>   |
| <b>Тема 4.</b> | <p>Кабелі СКС. Пожежна безпека кабелів СКС. Розглядаються типи кабелів, що використовуються в СКС. Описуються характеристики мідних та оптичних кабелів. Визначається проблема пожежної безпеки, наводиться класифікація кабелів за рівнями пожежної безпеки відповідно до національних та міжнародних стандартів.</p>  |
| <b>Тема 5.</b> | <p>Особливості проектування СКС. Стадії й етапи створення СКС. СКС розглядається як складний об'єкт, наводяться особливості його проектування. Формалізуються стадії проектування СКС та визначаються, які фази відповідають кожній стадії.</p>   |
| <b>Тема 6.</b> | <p>Фази проектування СКС. Архітектурна фаза проектування. Телекомунікаційна фаза проектування СКС. Процес проектування СКС описується з позицій міжнародного стандарту. Визначаються які роботи та дії виконуються в межах архітектурної фази та в межах телекомунікаційної стадії проектування.</p>  |
| <b>Тема 7.</b> | <p>Побудова СКС у зоні впливу зовнішніх джерел електромагнітного випромінювання. Розкриваються питання особливостей проектування СКС в зонах впливу зовнішніх джерел завад, також розглядається питання сумісного прокладання інформаційних кабелів СКС та силових кабелів в одному кабельному каналі.</p>  |
| <b>Тема 8.</b> | <p>Тестування та сертифікація СКС. Розкриваються питання тестування СКС, визначаються які типи тестування використовуються в сфері СКС, які параметри та за допомогою якого обладнання вимірюються. Визначаються принципи надання гарантії на СКС та описується</p>   |

процес проведення сертифікації.

### Список рекомендованих джерел

1. Царьов Р. Ю., Нікітюк Л. А., Резніченко П. І. Структуровані кабельні системи Одеса:ОНАЗ ім.. О. С. Попова, 2013.
2. Tsaryov R. Y., Shulakiva K. S. "Structure cable systems" ONAT after A. S. Popov, 2011
3. ДСТУ ISO/IEC 11801-1:2018 (ISO/IEC 11801-1:2017, IDT) Інформаційні технології. Кабельні системи загальної призначеності для приміщень користувачів. Частина 1. Загальні вимоги
4. Andrew Oliviero Cabling Part 1: LAN Networks and Cabling Systems, 5th Edition Sybex; Illustrated edition (January 21, 2015)
5. Вакуленко О.В., Голь В.Д., Ірха М.С., Хахлюк О.А. Лінії передачі: підручник. Київ: ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 218 с.
6. Andrew Oliviero Cabling Part 1: LAN Networks and Cabling Systems, 5th Edition Sybex; Illustrated edition (January 21, 2015)
7. Njate Configuring and Installing Structured Cabling Systems "Second Edition". Electrical Training Alliance 2020.

### Інформація про консультації

Щопонеділка з 15 до 16-30 год., ауд. 225 (або 108) – ст. викл. Царьов Р. Ю.

### Загальна схема оцінювання

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Шкала ЄКТС | Оцінка за національною шкалою                  |   | Нарахування балів | Бали нараховуються таким чином:  |
|--|------------|--|---|-------------------|--|
|  |            | для іспиту                                     | для заліку                                      |                   |  |
| 90-100                                       | A          | Відмінно                                       | зараховано                                      | Нарахування балів | <b>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати екзамену – до 40 балів.</b> |
| 82-89  | B          | Добре  |   |                   |  |
| 74-81  | C          |  |   |                   |  |
| 64-73  | D          | Задовільно                                     |   |                   |  |
| 60-63  | E          |  |   |                   |  |
| 35-59  | FX         | Незадовільно з можливістю повторного складання | Не зараховано з можливістю повторного складання |                   |  |

|      |   |  |   |  |  |
|------|---|--|---|--|--|
| 0-34 | F | Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |  |  |
|------|---|--|---|--|--|

### Політика опанування дисципліни

**Відвідування:** Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (екзамен/залік) є обов'язковою. При проведенні занять в онлайн режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

**Дотримання принципів академічної доброчесності:** Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки робіт застосовувати програму **Unicheck**.

**Умови зарахування пропущених занять:** здобувачам освіти необхідно шляхом відвідування консультацій відпрацювати пропущені заняття та здати всі передбачені завдання

**Інші умови:** Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle, за посиланням <http://e-learning2.suitt.edu.ua/enrol/index.php?id=693>