



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРОЕКТУВАННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ І МЕРЕЖ

Галузь знань	17 Електроніка та телекомунікації
Шифр та назва спеціальності	172 Електронні комунікації та радіотехніка
Назва освітньо-професійної програми	Телекомунікації та радіотехніка
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Телекомунікацій та радіотехніки
Кафедра	Систем електронних телекомунікацій
Статус навчальної дисципліни	«Проектування телекомунікаційних систем і мереж»
Форма навчання	Денна

Викладачі

Барба Ірина Борисівна
irinabarba82@gmail.com



доцент кафедри Систем електронних комунікацій, кандидат технічних наук

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	Традиційне проектування транспортних телекомунікаційних систем і мереж, особливості проектування мереж доступу, використання сучасних програмних продуктів з проектування.
Мета дисципліни	Формування системи понять та сукупності знань і умінь при проектуванні традиційних та перспективних систем і мереж зв'язку, необхідних у практичній роботі напрямку «Телекомунікації» при вивченні принципів побудови та використання телекомунікаційних систем та мереж.
Компетентності,	- ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

**формуванню яких
сприяє дисципліна**

ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК-4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

ЗК-10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ПК-3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації;

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

ПК-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;

ПК-7. Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки;

ПК-8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.

ПК-11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань.

ПК-14. Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.

ПК-15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.

Результати навчання

ПРН 1. Знання теорій та методів фундаментальних та загально інженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у телекомунікаційних системах та мережах.

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 телекомунікаційних системах та мережах.

ПРН 3. Вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у телекомунікаційних системах та мережах.

ПРН 5. Вміння проводити розрахунки елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж, 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.

ПРН 6. Вміння проектувати, в т.ч. схмотехнічно нові (модернізував-

	<p>ти існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного та радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН 7. Здатність брати участь у проектуванні нових(модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, телекомунікаційних мереж, систем телевізійного та радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН 8. Вміння застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного і радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН 12. Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків телекомунікаційних та радіотехнічних систем.</p> <p>ПРН 14. Вміння управлінсько-організаційної роботи у колективі (бригаді, групі, команді тощо), вміння оцінювати та розподіляти завдання між співробітниками та нести відповідальність за результати своєї та колективної роботи.</p>
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів ЄКТС (180 годин). Для денної форми навчання: лекції – 22 години, практичні заняття – 32 години, лабораторні роботи – 0 годин, самостійна робота – 126 годин.
Форма підсумкового контролю	Залік.
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 8-му семестрі

Програма дисципліни

Тема 1.	Тема 1 Технічне завдання на проектування мережі зв'язку. Вибір оптимального варіанту траси. Складання ситуаційної схеми.
Тема 2.	Тема 2 Вибір топології мережі, методу резервування. Вибір і параметри активного та пасивного обладнання та постачальника. Топологія і структура структурованих кабельних систем (СКС).
Тема 3.	Тема 3 Розрахунок рівнів потужності сигналу в мережі, побудова діаграми рівнів.
Тема 4.	Тема 4 Вибір активного та пасивного обладнання мережі доступу.
Тема 5.	Тема 5 Проектування мережі ширококутового доступу.
Тема 6.	Тема 6. Особливості неавтоматизованих та автоматизованих методів проектування.
Тема 7.	Тема 7. Основні етапи проектування.
Тема 8.	Тема 8. Принципи побудови САПР (систем автоматичного проектування).
Тема 9.	Тема 9. Застосування САПР для проектування мереж доступу
Тема 10.	Тема 10. Обладнання систем доступу оптичними мережами.

Тема 11.	Тема 11. Проектування мережі xDSL доступу (задачі першого та другого класу).
Тема 12.	Тема 12. Проектування лінійних трактів цифрових ВОСП за допомогою САПР (Основні відомості про САПР «Model FOCS»).
Тема 13.	Тема 13. Проектування WDM лінійних трактів. Проектування пасивних оптичних мереж.
Тема 14.	Тема 14. Проектування пасивних оптичних мереж.

Список рекомендованих джерел

Рекомендована література:

1. *Балашов В.О.* та ін. Проектування, будівництво та експлуатація мереж широкосмугового доступу/ Балашов В.О., Барба І.Б., Корнійчук В.І., Лашко А.Г., Ляховецький Л.М., Орешков В.І./ Навч. посіб. з дипломного проектування та виконання магістерських робіт (гриф МОН) Одеса, Вид. центр ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2012. – 244 с.
2. *Корнійчук В.І., Кісь О.М.* Проектування волоконно-оптичної транспортної мережі/ Навч. посіб. з курсового та дипломного проектування Одеса, ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2014. – 92 с.
3. *Корнейчук В.И.* Проектирование оптического участка гибридной сети доступа: комплексное задание и методические указания к его выполнению по дисциплине «Системы передачи сетей доступа». – Одесса, ОНАС им. А.С. Попова, 2012. -55 с.
4. *Корнейчук В.И.* Проектирование пассивной оптической сети: задание и методические указания по курсовому проектированию по дисциплине «Проектирование телекоммуникационных систем и сетей», для иностранных студентов; модуль 5.1/ В.И. Корнейчук, И.Б. Барба. – Одесса: ОНАС им. А.С. Попова, 2018. – 48 с.: ил.
5. Стеклов В. К., Беркман Л. Н. Проектування телекомунікаційних мереж: Підруч. для студ. вищ. навч. закл. за напрямком «Телекомунікації» / За ред. В. К. Стеклова. - К.: Техніка, 2002. - 792 с:
6. Павликевич М.Й., Гуськов П.О. Планування і проектування телекомунікаційних мереж. Том 1. Навчальний посібник. - Львів, 2015. - 408 с.

Інформація про консультації

Щовівторка у вересні-грудні 2024 року з 11⁵⁰ до 13¹⁰ год., ауд. 304 – доц. Барба І.Б.

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином: <i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань, лабораторних завдань та тестових завдань – до 70 балів, за результати заліку – до 30 балів.</i>
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		
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:

Інші умови: Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Google Клас.