Силабус навчальної дисципліни
«Мобільний зв'язок»
(назва навчальної дисципліни)
Освітньо-професійної програми: «Телекомунікації та радіотехніка»
(назва освітньо-професійної програми)
Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
(код та назва спеціальності)
Галузь знань: 17 "Електроніка та телекомунікації"
(шифр та назва галузі знань)

Рівень освіти	Фахова вища освіта
Освітньо-професійний/ освітній ступінь	Фаховий бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Вибіркова
Семестр	_4__
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	_3__ кредити ЄКТС / _90_ годин
Мова викладання	Українська
Оригінальність навчальної дисципліни	В курсі розглядаються діючі та перспективні системи та мережі мобільного зв'язку, функціональні схеми та елементи зв'язку стандарту GSM та CDMA.
Мета навчальної дисципліни	Мета викладання дисципліни – надання майбутнім фахівцям теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для розв'язку задач, пов'язаних з експлуатацією і вдосконаленням телекомунікаційних мереж та мереж мобільного зв'язку. Предметом вивчення дисципліни є фізичні процеси, що відбуваються при передачі та прийомі електромагнітних сигналів, телекомунікаційні технології, принципи роботи та характеристиками основних елементів і вузлів мереж мобільного зв'язку.
Заплановані результати навчання	- ПРН-1. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікації та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов. - ПРН-3. Визначати та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів. - ПРН-6. Адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем. ПРН-7. Грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікації та радіотехніки.
Заплановані знання та вміння	- ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу - ЗК-4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. - ЗК-6. Здатність працювати в команді. - ЗК-8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

	- ЗК-9. Навики здійснення безпечної діяльності. - ЗК-13.Здатність спілкуватися іноземною мовою, у тому числі спеціалізованими термінами та поняттями. - ЗК-14. Здатність оцінювати та забезпечувати якість робіт. - ФК-1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства. - ФК-4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм. - ФК-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. - ФК-12. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж. - ФК-13. Здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем. Вміти аналізувати характеристики систем мобільного зв’язку та їх складових елементів, працювати з технічною документацією, проводити експлуатацію і настройку систем мобільного зв’язку та її складових вузлів, пристроїв, проводити вимірювання характеристик складових вузлів, пристроїв, проводити планування (проектування) системи мобільного зв’язку в залежності від прогнозованого навантаження.
Навчальна логістика	**Зміст дисципліни:** Тема 1 Основи побудови мереж мобільного зв’язку GSM/CDMA. Загальна архітектура мобільних мереж GSM/CDMA. Класифікація мереж, клієнтів, операторів і послуг зв’язку. Стисла характеристика існуючих мобільних технологій. Тема 2 Технології фізичного рівня. Мультиплексування та комутація. Характеристика ліній зв’язку. Модуляція сигналів. Комутація каналів та пакетів. Тема 3 Стандартизація мережних протоколів і телекомунікаційного обладнання. Відкриті системи та їх взаємодія. Основні організації зі стандартизації мережевих рішень. Тема 4 Складові моделі мобільної мережі. Еталонна модель взаємодії відкритих систем. Стандартні стеки мережних протоколів. Тема 5 Лінії зв’язку. Загальні відомості про лінії зв’язку. Основні властивості кабельних ліній зв’язку. Теорія волоконних світловодів. Атмосферний лазерний зв’язок. Інші різновиди ліній зв’язку. Тема 6 Методи розподілу інформації. NGN – система розподілу інформації. Телефонні мережі. Мережі передачі даних. Опорна мережа IP/MPLS. Тема 7 Сигналізація в мережі IP-телефонії. Рівні архітектури IP-телефонії. Мережа на базі протоколу SIP. Мережа на базі MGCP і MEGACO. Порівняння підходів до побудови мережі IP-телефонії. Тема 8 Методи забезпечення інформаційної безпеки об’єктів телекомунікаційної системи. Основні підходи до забезпечення

	інформаційної безпеки. Криптографічний захист інформації. Використання механізму електронного цифрового підпису. Технічний захист інформації. **Види занять:** передбачені аудиторні лекційні та практичні заняття та поза аудиторні – самостійна робота. **Методи навчання:** – вербальний; – наочний; – експериментальний; – пояснювально-ілюстративний.
Пререквізити	Інформаційні радіосистеми. Основи теорії кіл. Пристрої приймання та пристрої передавання інформації.
Постреквізити	Цифрове оброблення сигналів. Мікропроцесори та програмування мікропроцесорної техніки РЕА.
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	1. Борисова Л.В. Основи побудови телекомунікаційних систем та мереж. Конспект лекцій. / Л.В. Борисова. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2017. – 205 с. 2. І.В. Горбатий. Телекомунікаційні системи та мережі. Навчальний посібник / Горбатий І.В., Бондарєв А.П. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. – 336 с.
Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедійна аудиторія та лабораторія.
Семестровий контроль, критерії оцінювання	Форма семестрового контролю – залік, тестування. Критерії оцінювання: o Оцінка «відмінно» виставляється за глибокі знання принципів функціонування систем мобільного зв’язку, вміння аналізувати роботу та оцінювати параметри інформації в динаміці, вміння проводити розрахунки та користуватись пристроями; o Оцінка «добре» виставляється за міцні знання навчальної дисципліни «Мобільний зв'язок», методів математичного моделювання та апарату програмного забезпечення, включаючи розрахунки. Студент знає теоретичні положення, але не вміє аналізувати динаміку; o Оцінка «задовільно» виставляється за посередні знання теоретичних положень навчальної дисципліни «Мобільний зв'язок».. Студент слабо володіє теоретичною базою та не вміє аналізувати роботу лінії зв’язку; o Оцінка «незадовільно» виставляється за незнання ні теоретичної ні практичної бази. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає самостійне виконання лабораторних завдань, поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей).
Циклова комісія/ кафедра	Радіотехніки та електромеханіки