

Силабус навчальної дисципліни
“Системи мобільного зв’язку”

№	Назва поля	Детальний контент, коментарії
1.	Назва факультету	Інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації
2.	Рівень вищої освіти	бакалавр
3.	Код і назва спеціальності	<u>172 - Телекомунікації та радіотехніка</u>
4.	Тип і назва освітньої програми	Медіаінженерія
5.	Код і назва дисципліни	Системи мобільного зв’язку
6.	Кількість ЄКТС кредитів	4
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	Лекції-24 год, Практичні заняття- 8 год, Лабораторні роботи- 16 год, Консультації-8 год, Семестровий контроль-ІК-6 год. Всього - 62 год.
8.	Графік вивчення дисципліни	3-й курс, 5 семестр
9	Передумови для навчання за дисципліною	Знати: - класифікацію мобільних систем радіозв’язку; - принципи функціонування сучасних мереж радіозв’язку та їх складових частин, що забезпечують передачу потоків даних та доступ до ресурсів Internet; - діапазони хвиль, які використовуються в мобільних системах зв’язку; - принципи технології проектування мобільних мереж передачі та обробки даних. Вміти: - розробити територіально-частотне планування систем радіозв’язку; - проводити енергетичні розрахунки для визначення зони обслуговування мережі зв’язку та зони обслуговування мережі зв’язку та необхідні потужності радіо-передавальних пристроїв; - застосовувати сучасні інформаційні технології в спроектованих мережах.
10.	Анотація дисципліни	Змістовий модуль 1. Системи

		мобільного професійного радіозв'язку. Тема 1. Предмет, основна мета та задачі курсу. Класифікація громадянських та професійних систем мобільного радіозв'язку. Тема 2. СіБі громадянський радіозв'язок. Тема 3. Зонові та транкінгові системи мобільного радіозв'язку. Тема 4. Системи радіозв'язку стандарту TETRA. Тема 5. Розповсюдження радіохвиль в умовах міста при зв'язку з рухомими об'єктами. Тема 6. Характеристика елементів системи та апаратури ССЗ. Змістовий модуль 2. Системи стільникового мобільного радіозв'язку. Тема 7. Організація стільникових радіомереж. Тема 8. Стільникова мережа GSM. Основні характеристики. Тема 9. Структура ТДМА-кадрів і формування сигналів в стандарті GSM. Тема 10. Методи канального кодування сигналів. Тема 11. Обробка мови в стандарті GSM. Тема 12. Загальні питання стиснення мови цифрового мобільного зв'язку.
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікації та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов. ЗК.1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК.2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК.4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК8. Вміння виявляти, ставити і вирішувати проблеми. ЗК9. Навики здійснення безпечної діяльності. ФК1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства. ФК3. Здатність використовувати базові методи, обробки та зберігання інформації.

		ФК5. 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. ФК6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах. ФК8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів. ФК9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів. ФК10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікації та радіотехніки. ФК11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань. ФК12. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж. ФК14. Здатність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки. ФК15. 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 програмних засобів автоматизації
--	--	---

		проектування.
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	P1. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікації та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов. P2. Застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних і радіотехнічних системах. P3. Визначити та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів. P4. Пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією. P6. Адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем. P7. Грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки. P17. Розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем. P18. Знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук. P22. Контролювати технічний стан інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем у процесі їх технічної експлуатації з метою виявлення погіршення якості функціонування чи відмов, та його систематична фіксація шляхом
13.	Система оцінювання	Для оцінювання роботи студента

	відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	протягом семестру підсумкова рейтингова оцінка $O_{\text{сем}}$ розраховується як сума оцінок за різні види занять та контрольні заходи. <table><tr><td>Вид заняття / контрольний захід</td><td>Оцінка</td></tr><tr><td>ЛБ № 1, 2</td><td>20x2=40</td></tr><tr><td>Пз № 1,2</td><td>5</td></tr><tr><td>Контрольна точка 1</td><td>50</td></tr><tr><td>ЛБ № 3, 4</td><td>20x2=40</td></tr><tr><td>Пз № 3, 4</td><td>10</td></tr><tr><td>Контрольна точка 2</td><td>50</td></tr><tr><td>Всього за 5-й семестр</td><td>100</td></tr></table> Для оцінювання роботи студента протягом семестру підсумкова рейтингова оцінка розраховується як сума оцінок за різні види занять та контрольні заходи. Кожне практичне заняття оцінюється у 10-15 балів, залежно від складності завдання. Кожна лабораторна робота оцінюється у 15-20 балів. АКР оцінюється в 5 балів, РГЗ оцінюється в 10 балів. Максимальна рейтингова оцінка протягом семестру в 100 балів.	Вид заняття / контрольний захід	Оцінка	ЛБ № 1, 2	20x2=40	Пз № 1,2	5	Контрольна точка 1	50	ЛБ № 3, 4	20x2=40	Пз № 3, 4	10	Контрольна точка 2	50	Всього за 5-й семестр	100
Вид заняття / контрольний захід	Оцінка																	
ЛБ № 1, 2	20x2=40																	
Пз № 1,2	5																	
Контрольна точка 1	50																	
ЛБ № 3, 4	20x2=40																	
Пз № 3, 4	10																	
Контрольна точка 2	50																	
Всього за 5-й семестр	100																	
14.	Якість освітнього процесу	Оновлення змісту дисципліни здійснюється на підставі політиці академічної доброчесності та наукових досягнень і відкритті нових поколінь стільникового зв'язку																
15.	Методичне забезпечення	1. Громаков Ю.А. Системы подвижной радиосвязи, М. Бином, 1998, с. 7–37. 2. Андрианов В.И., Соколов А.В. Средства мобильной связи.-СПб. Санкт-Петербург. 1998.-256с. 3. Ратынский М.В. Основы сотовой связи. М. Радио и связь. 2000. 248с. 4. Сукачев Э.А. Сотовые сети радиосвязи с подвижными объектами: Учебн. Пособие.-Одесса: УГАС,2000.-119 с. 5. Ли К. Техника подвижных систем связи. – М.: Радио и связь, 1985, с. 22–125. 6. Бондарев В.Н., Трестер Г., Чернега В.С. Цифровая обработка сигналов: методы и средства. Учеб. Пособие для вузов. 2-е изд. – Х.: Конус, 2001.-398 с. 7. Черенкова Е.Л., Чернышев О. В., Распространение радиоволн, – М., Радио и связь, 1984.																

		Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни «Системи мобільного зв'язку» напрямку підготовки бакалавра спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» спеціалізації «Радіотехніка» - 150 год/ (Харків: ХНУРЕ, 2020)
16.	Розробник силабусу	Професор кафедри ІМІ, Тихонов Вячеслав Анатолійович, yacheslav.tykhonov@nure.ua