

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

Силабус навчальної дисципліни
«Мультисервісні мережі зв'язку»

Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації	
Спеціальність	172 Електронні комунікації та радіотехніка	
Освітня програма	Інформаційно-мережна інженерія	
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)	
Статус дисципліни	Вільного вибору	
Мова викладання, навчання та оцінювання	Українська	
Курс / семестр	Четвертий / сьомий	
Кількість кредитів ЄКТС	4	
Розподіл за видами занять навчання та годинами навчання	Лекції – 12 (24 годин)	
	Лабораторні роботи – 5 (20 годин)	
	Практичні заняття – 2 (4 годин)	
	Консультації – 4 (8 годин)	
	Самостійна робота – 64 години	
Форма підсумкового контролю	Залік	
Кафедра	Інформаційно-мережної інженерії	
Викладач	Колтун Юрій Миколайович, доцент кафедри ІМІ, к.т.н., доцент	
Мета вивчення дисципліни: отримання здобувачами базових знань в області появи і організації мультисервісних мереж зв'язку (McM3), технологічних особливостей реалізації їх концептуальних платформ (IN та NGN), апаратних і програмних рішень щодо їх підтримки, алгоритмів і моделей надання на базі цих платформ різноманітних інфокомунікаційних послуг.		
Цілями вивчення дисципліни формування у здобувачів необхідного обсягу знань, вмінь і навичок практичної реалізації, розгортання, використання і впровадження платформ та послуг мультисервісних мереж зв'язку.		
Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна		
Результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти	
ПРН-1. Знання теорій та методів фундаментальних та загальноінженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	
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 галузі професійної діяльності.	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	
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	ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	
	ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	
	ЗК8. Здатність виявляти, ставити і вирішувати проблеми.	
	ФК1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.	
	ФК2. Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.	

<p>засобів автоматизації проектування, в т.ч. створених самостійно.</p> <p>ПРН-7. Здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН-8. Вміння застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН-17. Вміння встановлювати та проводити налаштування параметрів мережних пристроїв з використанням сучасних мережних операційних систем.</p>	<p>ФК4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.</p> <p>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.</p> <p>ФК8. Здатність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.</p> <p>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.</p>
---	---

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Організація МсМЗ на базі платформи IN

Тема 1. Етапи та особливості розвитку телекомунікаційних мереж, причини та умови переходу до мультисервісних мереж зв'язку.

Етапи розвитку телекомунікаційних мереж та послуг, причини і умови переходу до платформ інтелектуальних мереж (IN) і мереж наступного покоління (NGN). Фундаментальні вимоги до архітектури IN та NGN.

Тема 2. Загальні принципи організації інтелектуальних мереж.

Спрощена схема інтелектуальної мережі та її особливості функціонування. Модель обслуговування виклику в ТМЗК та інтелектуальній мережі. Модель і компоненти базового процесу обслуговування викликів. Узагальнена модель процесу обслуговування виклику у взаємодії з логікою послуги.

Тема 3. Архітектурне подання платформи IN і її функції.

Архітектура платформи інтелектуальних мереж, її функціональні вузли, їх призначення і особливості. Функції вузлів інтелектуальної мережі. Взаємозв'язок функцій управління викликом і послугами.

Тема 4. Подання інтелектуальної мережі в рамках її концептуальної моделі.

Концептуальна модель інтелектуальної мережі, загальна характеристика її площин, функціональних блоків та модулів, що на них розташовані, та їх функціональних можливостей.

Тема 5. Прикладний протокол, еталонні точки та інтерфейси інтелектуальної мережі зв'язку.

Призначення, основні поняття і елементи прикладного протоколу INAP. Архітектура протоколу INAP. Еталонні точки, функціональні зв'язки та інтерфейси IN.

Тема 6. Принципи обслуговування викликів в IN на прикладі надання послуги FPH набору CS-1.

Розглядаються принципи обслуговування викликів в IN на прикладі послуги «Безкоштовний вхідний виклик» (Freephone, FPH), яка також відома як служба «800».

Змістовий модуль 2. Організація МсМЗ на базі платформи NGN

Тема 7. Визначення і основні особливості мереж наступного покоління.

Основні визначення і характеристики NGN, поняття конвергенції телекомунікаційних мереж та її аспекти, що стосуються різних сторін організації NGN.

Тема 8. Концептуальна модель і обладнання NGN.

Узагальнена 3-рівнева та 4-рівнева архітектури концептуальної моделі NGN. Основні типи та функціональні особливості обладнання, що використовуються на їх рівнях.

Тема 9. Загальні особливості, архітектура і технологічні рішення реалізації SoftSwitch.

Визначення, загальна характеристика і особливості SoftSwitch. Еталонна архітектура та її рівні. Єдина та розподілена структури SoftSwitch.

Тема 10. Застосування технології MPLS для підвищення продуктивності мультисервісних IP-мереж.

Базові особливості та елементи технології MPLS. Принципи функціонування мережі MPLS. Практичне застосування технології MPLS.

Форми та методи оцінювання

Університет використовує 100 бальну накопичувальну систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, лабораторних та практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача вищої освіти до виконання конкретної роботи і оцінюється сумою набраних балів.

Підсумковий контроль включає семестровий контроль, який проводиться у формі заліку.

Максимально можлива кількість балів за поточний контроль упродовж семестру для дисципліни, форма контролю якої залік – 100 та мінімально можлива кількість балів – 60.

Поточний контроль включає наступні контрольні заходи: захист звітів з лабораторних робіт; виконання завдань на практичних заняттях, написання контрольних робіт та самостійна робота за темами.

Детальніша інформація щодо системи оцінювання та накопичування балів з навчальної дисципліни наведена у робочому плані з навчальної дисципліни.