

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 4 від «02» квітня 2018 р.)

ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ
(TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND NETWORKS)

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю	172 Телекомунікації та радіотехніка
галузі знань	17 Електроніка та телекомунікації
кваліфікація	бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки

Зміни та доповнення погоджено НМКУ 172
(протокол № 3 від «3» червня 2020 р.)

Освітню програму зі змінами та доповненнями
введено в дію з 2020/2021 навч. року
(наказ № 1/231 від «8» липня 2020 р.)

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник проектної групи:

Уривський Леонід Олександрович, завідувач кафедри телекомунікаційних систем, професор, доктор технічних наук

Члени проектної групи:

Григоренко Олена Григорівна, доцент кафедри телекомунікаційних систем, доцент, кандидат технічних наук

Максимов Володимир Васильович, доцент кафедри телекомунікаційних систем, доцент, кандидат технічних наук

Новіков Валерій Іванович, старший викладач кафедри телекомунікаційних систем

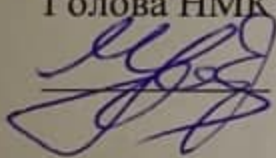
За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра телекомунікаційних систем

ПОГОДЖЕНО:

Першу редакцію освітньої програми ухвалено Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 7 від 29.03.2018 р.)

Зміни та доповнення до освітньої програми погоджені Науково-методичною комісією університету зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка (протокол № 1 від «26» травня 2020 р.)

Голова НМКУ 172 Телекомунікації та радіотехніка

 Леонід УРИВСЬКИЙ

ВРАХОВАНО:

Оновлюється перелік вибіркових дисциплін ОП із урахуванням кон'юнктури ринку праці, запитів роботодавців та із врахуванням рівня задоволеності студентів. Перелік вибіркових дисциплін для спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка узгоджується із компетентностями та доповнює їх, а також забезпечує можливість студентів одержувати спорідненні компетентності інших спеціальностей.

До роботи над Освітньою програмою були залучені:

- фахівці навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського;
- фахівці з галузі;
- здобувачі вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою “Телекомунікаційні системи та мережі”

Освітню програму обговорено після надходження всіх побажань та пропозицій від стейкхолдерів та схвалено на розширеному засіданні

- кафедри телекомунікаційних систем (протокол № 1 від «28» серпня 2020 р.),

Рецензії-відгуки стейкхолдерів додаються.

Установи та організації, що надали відгуки на освітню програму:

– ТОВ “Радіонікс”, ТОВ “СПАН”, ДП НДІ РС “Квант-Радіолокація”, ТОВ "Авіаелектроніка"
Здобувачі вищої освіти, які безпосередньо були залучені до розробки освітньої
програми: Андрій Пащенко (магістрант групи ТС-01мн), Катерина Мартинова (магістрантка
групи ТС-01мп).

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонент освітньої програми	11
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	13
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти	14
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	15
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	16

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Навчально-науковий інститут телекомунікаційних систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки
Рівень з НРК	НРК України – 6 рівень QF-EHEA - перший цикл EQF-LLL - 6 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Телекомунікаційні системи та мережі
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки 10 місяців (4 навчальні роки)
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію, серія НД № 1192561 виданий Міністерством освіти та науки України, термін дії 01.07.2023 р.
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://www.its.kpi.ua/ts/SiteAssets/Вступ.aspx https://osvita.kpi.ua/op
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців в галузі телекомунікацій та радіотехніки, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми з телекомунікаційних системи та мереж, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, здійснювати дослідницьку діяльність, спрямовану на плідну та ефективну працю в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства та формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Об'єкти вивчення: сукупність технологій, засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль, зокрема в радіолокації та радіонавігації, для контролю і керування машинами, механізмами та технологічними процесами в електронному, медичному обладнанні, вимірювальних пристроях та системах. Мета навчання: формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій телекомунікацій і радіотехніки, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці. Теоретичний зміст включає:

	- теорію, моделі та принципи функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем; - принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем; - нормативно правову базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері телекомунікацій та радіотехніки; - сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж. Методи, методики, підходи та технології: Методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології телекомунікацій та радіотехніки. Інструменти та обладнання: - системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах; - сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій телекомунікацій та радіотехніки.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта, в галузі електроніки та телекомунікацій, спеціальності телекомунікації та радіотехніка. Акцент на впровадженні інноваційних методів та технологій в процесі створення та застосування телекомунікаційних систем та мереж. Ключові слова: телекомунікації, телекомунікаційні мережі, мережні технології, кабельні системи, безпроводові технології, мережева взаємодія, транспортні мережі, волоконно-оптичні інфраструктури, IP-технологій, мультисервісні технології.
Особливості програми	В навчальному процесі реалізується системний підхід у формуванні профільно-орієнтованих освітніх компонентів. Набуті знання дозволяють випускникам будувати кар'єру у провідних світових та українських компаніях, банках, фінансових установах, ІТ структурах, страховій галузі. Програма передбачає залучення до освітнього процесу професіоналів-науковців та інших стейкхолдерів. Здобувачі вищої освіти беруть участь у студентських наукових гуртках і конференціях молодих вчених.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування за ДК 003:2010 2144.2 Інженер електрозв'язку Інженер з організації виробничих процесів електрозв'язку Інженер засобів радіо та телебачення Інженер лінійних споруд електрозв'язку та абонентських пристроїв Інженер мережі стільникового зв'язку 3132 – фахівець із телекомунікаційної інженерії
Подальше навчання	Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних завдань у професійній галузі, яке включає лекції, практичні заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи, інноваційні технології з використанням освітньої платформи Moodle, рольові та ділові ігри; курсові роботи; виконання дипломної роботи (проекту)
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та
ЗК 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 3	Здатність планувати та управляти часом
ЗК 4	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
ЗК 5	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
ЗК 6	Здатність працювати в команді
ЗК 7	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК 8	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми
ЗК 9	Навики здійснення безпечної діяльності
ЗК 10	Прагнення до збереження навколишнього середовища
ЗК 11	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні
ЗК 12	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства
ФК 2	Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки

ФК 3	Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації
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 6	Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах
ФК 7	Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів
ФК 8	Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів
ФК 9	Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, досліду перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки
ФК 10	Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань
ФК 11	Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж
ФК 12	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
ФК 13	Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки
ФК 14	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
ФК 15	Здатність виконувати типові завдання щодо виявлення принципів структурно-топологічної і організаційно-технічної побудови телекомунікаційних мереж, типові розрахунки чисельних характеристик і загальних кількісних показників ефективності функціонування окремих складових телекомунікаційних систем
ФК 16	Здатність виконувати типові завдання щодо планування, розгортання і технічного супроводу системи технічного, криптографічного та кібернетичного захисту інформації, системи кібербезпеки в мережах зв'язку.
ФК 17	Здатність виконувати типові завдання щодо планування, розгортання і технічного супроводу телекомунікаційної мережі з комутацією пакетів на базі протоколу IP або її фрагменту
ФК 18	Здатність виконувати типові завдання щодо виявлення принципів структурно-топологічної і організаційно-технічної побудови багатоканальних телекомунікаційних систем та мереж за технологіями PDH, SDH, DSL WDM, IP over WDM з застосуванням симетричних, коаксіальних та оптичних кабелів зв'язку та за технологіями фотонного транспорту

ФК 19	Здатність виконувати типові завдання щодо планування, розгортання, технічного супроводу симетричних, коаксіальних та оптичних кабелів зв'язку в телекомунікаційних мережах, побудови, проектування, експлуатації і дослідження волоконно-оптичної інфраструктури телекомунікацій
ФК 20	Здатність виконувати типові завдання щодо планування, розгортання і технічного супроводу мереж IP- телефонного зв'язку, телекомунікаційних систем з комутацією пакетів та повідомлень
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	Сучасних наукових уявлень про навколишній фізичний світ, філософських основ пізнання природних та технічних об'єктів та процесів, психологічних та етичних основ науково-технічної та виробничої діяльності
ЗН 2	Основних положень дисциплін природничого-наукового блоку підготовки за спеціальністю, достатніх для розв'язання фахових завдань діяльності
ЗН 3	Загальноприйнятих норм суспільної поведінки та суспільної моралі
ЗН 4	Загальних принципів ухвалення управлінських рішень, норм професійного та ділового спілкування
ЗН 5	Іноземної мови в обсязі тематики, зумовленої професійними потребами
ЗН 6	Основ застосування фізико-математичного апарату для аналізу процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних пристроях і системах
ЗН 7	Теоретичних основ процесів, що відбуваються в радіоелектронних колах та пристроях, основних властивостей електромагнітних коливань як носіїв інформації
ЗН 8	Основних властивостей компонентної бази телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв і систем
ЗН 9	Основ проектування та випробування телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв і систем, засобів автоматизації проектування об'єктів телекомунікацій та радіотехніки, систем подання алгоритмів, програм, даних тощо
ЗН 10	Основних відомостей про засоби конструювання та технологічні процеси створення засобів телекомунікації та радіотехніки
ЗН 11	Основних відомостей щодо організації виробництва, експлуатації та маркетингу телекомунікаційного і радіотехнічного обладнання
ЗН 12	Принципів організації та нормативної документації щодо безпеки праці у галузі, екологічних наслідків діяльності у галузі і заходів щодо запобігання можливих наслідків аварій
ЗН 13	Основ метрології предметної галузі та принципів стандартизації, уніфікації та сертифікації пристроїв телекомунікації та радіотехніки
ЗН 14	Методичних засад виконання науково-дослідних робіт у предметній галузі
ЗН 15	Сучасних засобів комп'ютерного моделювання та розрахунків параметрів пристроїв телекомунікацій та радіотехніки
ЗН 16	Знання принципів організаційно-технічної побудови систем управління телекомунікаційними мережами, методів управління використанням обхідних шляхів, принципів побудови як аналогових, так і цифрових систем комутації, організації синхронізації в цифровому вузлі комутації і на мережі електрозв'язку.

ЗН 17	Вимог нормативно-керівних документів України з технічного та криптографічного захисту інформації в системах зв'язку та спеціалізованих телекомунікаційних системах, основних методів захисту інформаційно-телекомунікаційних систем від витоку інформації технічними каналами, основних протоколів і механізмів контролю доступу у мережах, систем мережевого захисту, принципів організації безпеки мережевого трафіку, забезпечення захисту хмарних обчислень.
ЗН 18	Засобів конструювання та технологічних процесів створення, організації та експлуатації корпоративних локальних і територіально-розподілених телекомунікаційних комп'ютерних мереж
ЗН 19	Фізичних явищ та процесів, які мають місце при розповсюдженні електромагнітних сигналів в кабельних лініях передачі, конструктивних та електричних характеристики оптичних, коаксіальних і симетричних кабелів зв'язку. принципів побудови телекомунікаційних транспортних мереж, порядку нормування параметрів каналів і трактів ТТМ, побудови, призначення основних елементів та структури телекомунікаційних мереж доступу
ЗН 20	Основ моделювання мультисервісних мереж доступу, змісту та переліку загальних підходів до планування мереж доступу в умовах сучасного міста, принципів взаємодії структурованих кабельних систем з мережами зв'язку загального користування, методів проектування структурованих кабельних систем і способів контролю їх параметрів
ЗН 21	Основних характеристик і параметрів типових структур кабельних і волоконно-оптичних ліній передачі; основ побудови, методів і методик розрахунку та оцінки параметрів пасивних та активних компонентів волоконно-оптичних інфраструктур телекомунікацій і їх складових
ЗН 22	Засобів організації та експлуатації мереж IP- телефонного зв'язку, принципів побудови систем з комутацією пакетів та повідомлень, кодування даних, алгоритмів виявлення та корекції помилок, транспортних та маршрутних протоколів, структури пакетів, протоколів та методів управління обміном
УМІННЯ	
УМ 1	Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов
УМ 2	Застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних мережах, телекомунікаційних і радіотехнічних системах
УМ 3	Визначати та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів
УМ 4	Пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією
УМ 5	Адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем
УМ 6	Грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки
УМ 7	Описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці
УМ 8	Аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем

УМ 9	Спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською)
УМ 10	Застосовувати міжособистісні навички для взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи
УМ 11	Застосовувати фундаментальні і прикладні науки для аналізу і розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах;
УМ 12	Застосовувати розуміння основних властивостей компонентної бази для забезпечення якості та надійності функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних систем і пристроїв
УМ 13	Застосовувати розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності
УМ 14	Застосовувати розуміння основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності
УМ 15	Розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем
УМ 16	Знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук
УМ 17	Здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів
УМ 18	Пояснювати принципи побудови й функціонування апаратно-програмних комплексів систем керування та технічного обслуговування для розробки, аналізу і експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем
УМ 19	Забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем
УМ 20	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 документування
УМ 21	Використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
УМ 22	Формувати план розподілу навантаження в неавтоматизованих і автоматизованих телекомунікаційних мережах, аналізувати побудову і функціонування ТМЗК, аналізувати побудову і функціонування будь-якої цифрової системи комутації, експлуатувати цифрові вузли комутації
УМ 23	Забезпечувати виконання вимог нормативно-керівних документів України по захисту інформації в телекомунікаційних системах, створювати обґрунтування та вибір необхідних заходів по забезпеченню захисту інформації та кібербезпеки в телекомунікаційних системах та мережах, організовувати VPN, GRE тунелі, фільтрацію трафіку, списки контролю доступу, тестування на проникнення за допомогою дистрибутиву Kali Linux, ідентифікувати і оцінювати ризики та використовувати засоби його зменшення.
УМ 24	Виконувати поточний аналіз стану корпоративних локальних і територіально-розподілених телекомунікаційних комп'ютерних мереж стандартними методами, застосовувати новітні досягнення у конструюванні корпоративних локальних і територіально-розподілених телекомунікаційних комп'ютерних мереж та організовувати їх ремонт

УМ 25	Нормувати параметри каналів і трактів ТТМ із різними структурами, оцінювати взаємний вплив між різними лініями зв'язку, обґрунтовувати вибір типів кабельних ліній передачі при розробці засобів телекомунікацій, вимірювати й оцінювати характеристики каналів групових і лінійних трактів, приймати обґрунтовані рішення щодо удосконалення телекомунікаційних транспортних систем і мереж і телекомунікаційних мереж доступу
УМ 26	Розробляти технічне завдання на проектування мережі доступу, виконувати техніко-економічне обґрунтування на етапі планування мереж доступу та розробляти кошторис реалізації виконаного проекту, здійснювати вибір структури структурованих кабельних систем стосовно до об'єкта конкретного класу, виконувати розрахунки параметрів кабельних трактів СКС
УМ 27	Планувати, розраховувати і проводити оцінку основних параметрів кабельної мережі, енергетичного балансу каналу зв'язку; проводити нормування показників основних характеристик обладнання, елементів та засобів волоконно-оптичних інфраструктур телекомунікації
УМ 28	Аналізувати побудову та функціонування системи передачі даних і мереж з пакетною комутацією; експлуатувати, проводити пуско-налагоджувальні та ремонтні роботи, проводити технічне обслуговування, адміністрування та забезпечувати виконання вимог правил техніки безпеки, проектувати мережі IP-телефонного зв'язку і мережі передачі даних, проводити обґрунтування проектних рішень

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 347 від 10.05.2018 р. Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky, демонстраційного галузевого обладнання в ході виконання лабораторних практикумів
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 347 від 10.05.2018 р. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського

9 – Академічна мобільність

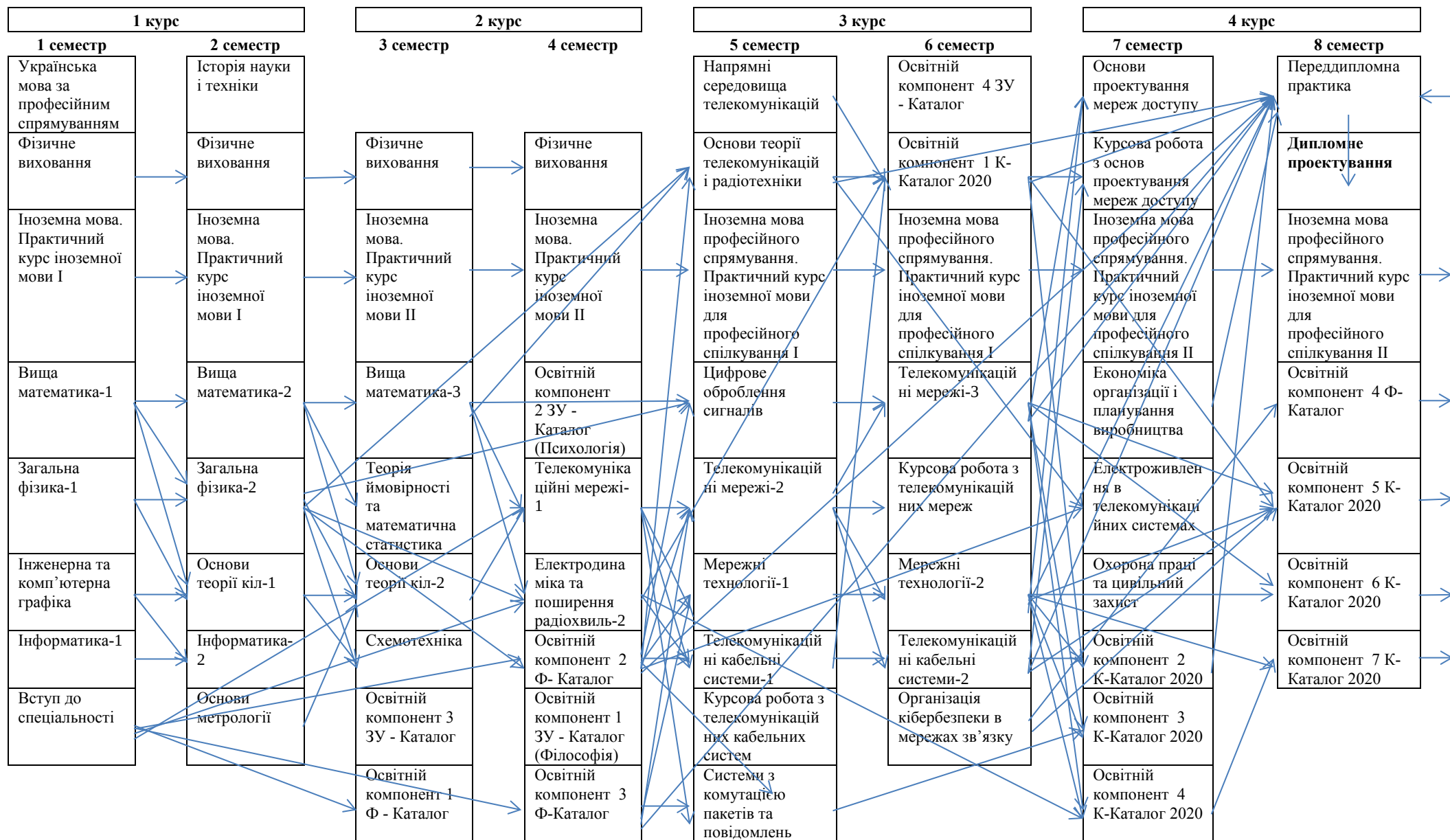
Національна кредитна мобільність	Можлива, за умови укладення відповідних угод між КПІ ім. Ігоря Сікорського та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	Реалізується на базі укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Erasmus+ K2).
Навчання іноземних здобувачів ВО	Можливість викладання іноземною (англійською) мовою на базі укладання угод між КПІ ім. Ігоря Сікорського та закладами вищої освіти іноземних країн.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Шифр за ОПП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. НОРМАТИВНІ освітні компоненти			
1.1. Цикл загальної підготовки			
ЗО 1	Вища математика	20	екзамен
ЗО 2	Загальна фізика	12	екзамен
ЗО 3	Інженерна та комп'ютерна графіка	5	залік
ЗО 4	Інформатика	10	екзамен, залік
ЗО 5	Основи метрології	3	залік
ЗО 6	Вступ до спеціальності	2	залік
ЗО 7	Основи теорії кіл	8	екзамен, залік
ЗО 8	Електродинаміка та поширення радіохвиль	7,5	екзамен
ЗО 9	Основи теорії телекомунікацій і радіотехніки	6,5	екзамен
ЗО 10	Цифрове оброблення сигналів	5	екзамен
ЗО 11	Схемотехніка	6	екзамен
ЗО 12	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
ЗО 13	Економіка і організація виробництва	4	залік
ЗО 14	Історія науки і техніки	2	залік
ЗО 15	Українська мова за професійним спрямуванням	2	залік
ЗО 16	Іноземна мова	6	залік
ЗО-17	Фізичне виховання	5	залік
1.2 Цикл професійної підготовки			
ПО 1	Переддипломна практика	6	залік
ПО 2	Дипломне проектування	6	захист
ПО 3	Телекомунікаційні мережі	14	екзамен
ПО 4	Курсова робота з телекомунікаційних мереж	1	залік
ПО 5	Мережні технології	11,5	екзамен
ПО 6	Теорія ймовірності та математична статистика	6	залік
ПО 7	Напрямні середовища телекомунікацій	2	залік
ПО 8	Телекомунікаційні кабельні системи	9,5	екзамен
ПО 9	Курсова робота з телекомунікаційних кабельних систем	1	залік
ПО 10	Основи проектування мереж доступу	4,5	екзамен
ПО 11	Курсова робота з основ проектування мереж доступу	1	залік
ПО 12	Системи з комутацією пакетів та повідомлень	3	залік
ПО 13	Організація кібербезпеки в мережах зв'язку	3,5	залік
ПО 14	Електроживлення в телекомунікаційних системах	3	залік

2. ВИБІРКОВІ освітні компоненти			
2.1. Цикл загальної підготовки (Вибіркові освітні компоненти з загальноуніверситетського Каталогу)			
ЗВ 1	Освітній компонент 1 ЗУ - Каталог	2	залік
ЗВ 2	Освітній компонент 2 ЗУ - Каталог	2	залік
ЗВ 3	Освітній компонент 3 ЗУ - Каталог	2	залік
ЗВ 4	Освітній компонент 4 ЗУ - Каталог	2	залік
ЗВ 5	Іноземна мова професійного спрямування	6	залік
2.2. Цикл професійної підготовки (Вибіркові освітні компоненти факультетського/кафедрального Каталогів)			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф - Каталог	4	екзамен
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф - Каталог	4,5	екзамен
ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф - Каталог	5	екзамен
ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф - Каталог	4	екзамен
ПВ 5	Освітній компонент 1 К – Каталог 2020	4	залік
ПВ 6	Освітній компонент 2 К – Каталог 2020	4	екзамен
ПВ 7	Освітній компонент 3 К – Каталог 2020	4	екзамен
ПВ 8	Освітній компонент 4 К – Каталог 2020	4	залік
ПВ 9	Освітній компонент 5 К – Каталог 2020	4,5	екзамен
ПВ 10	Освітній компонент 6 К – Каталог 2020	4	залік
ПВ 11	Освітній компонент 7 К – Каталог 2020	4	залік
Загальний обсяг обов’язкових освітніх компонентів:		180	
Загальний обсяг вибірових освітніх компонентів:		60	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО		180	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОГРАМИ:		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Телекомунікаційні системи та мережі» спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження їм ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки за освітньо-професійною програмою «Телекомунікаційні системи та мережі».

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

[illegible]

[illegible]