

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

**ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ
ТА МЕРЕЖІ**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
другого (магістерського) рівня вищої освіти
(оновлена)

Галузь знань **17 Електроніка та телекомунікації**
Спеціальність **172 Телекомунікації та радіотехніка**

Освітня кваліфікація: Магістр з телекомунікацій та радіотехніки

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

Протокол № 14 від 26 квітня 2021 р.

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2021 р.

Ректор /  / В.Б. Толубко

Наказ № 88 від 26 квітня 2021 р.



ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

галузь знань	<i>17 Електроніка та телекомунікації</i>
спеціальність	<i>172 «Телекомунікації та радіотехніка»</i>
рівень вищої освіти	<i>другий (магістр)</i>
кваліфікація	<i>«Магістр з телекомунікацій та радіотехніки»</i>

- Науково-методична рада Державного університету телекомунікацій

Протокол № 14 від « 26 » квітня 2021 р.

- Голова Науково-методичної ради  Л.Н. Беркман
- В. о. проректора з навчальної роботи  В.О. Власенко
- Директор Навчально-наукового центру  В.О. Власенко
- Вчена рада Навчально-наукового інституту телекомунікацій

Протокол № 8 від « 21 » квітня 2021 р.

Голова Вченої Ради ННІТ  В.Ф. Заїка

- Кафедра телекомунікаційних систем та мереж

Протокол № 9 від «20» квітня 2021 р.

Завідувач кафедри
телекомунікаційних систем та мереж  В.Ф. Заїка

- Представники ринку праці:

Рецензії на освітньо-професійну програму підготовки здобувачів вищої освіти фірм – партнерів:

- Публічне акціонерне товариство «Укртелеком»;
- Товариство з обмеженою відповідальністю «Інтелектуальні комунікації»;
- Українське Приватне акціонерне товариство «ДАТАГРУП».

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Гарант освітньої програми -

Заїка Віктор Федорович - доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри телекомунікаційних систем та мереж.

Голова робочої групи -

Власов Олександр Миколайович - доктор технічних наук, професор, професор кафедри телекомунікаційних систем та мереж.

Члени робочої групи:

Домрачева Катерина Олексіївна - кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри телекомунікаційних систем та мереж;

Антонюк Михайло Іванович - кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри телекомунікаційних систем та мереж;

Марков Сергій Юхимович - кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри телекомунікаційних систем та мереж;

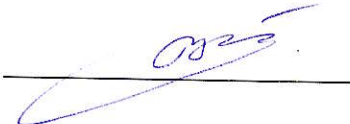
Марчук Ольга Миколаївна – студентка спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка».

Освітньо-професійна програма розроблена у відповідності до стандарту вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затверджене наказом Міністерства освіти і науки України від 12.12.2018 р. № 1382 та тимчасового стандарту вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» для другого (магістерського) рівня вищої освіти.

ВІДОМОСТІ ПРО ПЕРЕГЛЯД ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Освітньо-професійна програма переглянута та оновлена у відповідності до рекомендацій акредитаційної комісії, зауважень та побажань стейкхолдерів (студентів, роботодавців, громадських організацій) та з метою підвищення привабливості ОП «Телекомунікаційні системи та мережі» на ринку надання освітніх послуг.

Затверджено рішенням кафедри телекомунікаційних систем та мереж – протокол № 9 від «20» квітня 2021 року.

Завідувач кафедри (гарант ОП)  В.Ф. Заїка

Затверджено рішенням Вченої ради університету – протокол № 1 від «26» квітня 2021 року.

Введена в дію наказом ректора від 26.04.2021 року № 88.

1. Профіль освітньої програми

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Державний університет телекомунікацій, Навчально-науковий інститут Телекомунікацій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Другий (магістерський) рівень кваліфікація – Магістр з телекомунікацій та радіотехніки
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Телекомунікаційні системи та мережі»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний Обсяг освітньої програми - 90 кредитів ЄКТС; термін навчання 1,5 роки денної форми навчання
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію освітньо-професійної програми «Телекомунікаційні системи та мережі» спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка другого (магістерського) освітнього рівня – серія УД № 11005192 від 03.04.2018 р. Термін дії сертифікату до 01.07.2023 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень/ Магістр, QF-EHEA- другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Програма дійсна до наступної акредитації
Інтернет - адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.dut.edu.ua/ua/1741-pidgotovka-magistriv-kafedra-telekomunikaciy-nih-sistem-ta-merezh

2 – Мета освітньої програми

Метою магістерської програми є підготовка висококваліфікованих і конкурентоспроможних магістрів з телекомунікацій та радіотехніки, які сформовані як соціальна особистість з ґрунтовними загальними і професійними компетенціями щодо використання методології наукової, педагогічної діяльності та проведення власного наукового дослідження для вирішення комплексних проблем у галузі професійної діяльності, що пов'язані з проектуванням і побудовою телекомунікаційних систем та мереж. Освітня програма підготовки фахівців з телекомунікацій та радіотехніки орієнтована на потреби ринку підприємств (установ, закладів) галузі телекомунікацій та сфери інформаційних технологій.

Набуті компетентності можуть бути застосовані в дослідницькій, управлінській, освітній, бізнесовій та інших дисциплінарно-професійних сферах.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область, напрям (галузь знань, спеціальність)	17. Електроніка та телекомунікації 172. Телекомунікації та радіотехніка
Орієнтація освітньої програми	Освітня-професійна. Програма носить прикладний характер та спрямована на забезпечення потреб ринку праці, зокрема в галузі телекомунікацій, у фахівця, спроможних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в процесі професійної діяльності.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Дослідження в галузі телекомунікацій. Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного професійно використовувати методологію наукового дослідження мультисервісних систем і мереж для вирішення складних задач, що пов'язані з проектуванням, побудовою та впровадженням інноваційних технологій в процес експлуатації телекомунікаційних систем та мереж, а також моделюванням бізнес-процесів, нових об'єктів, елементів та послуг сучасних конвергентних мереж. Ключові слова: ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ, ІНФОКОМУНІКАЦІЙНІ ПОСЛУГИ, ТРАФІК, ДЖОСТУП, ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ОБЛАДНАННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ, МУЛЬТИСЕРВІСНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ НОВИХ ПОКОЛІНЬ.

Опис предметної області освітньої програми	Програма передбачає викладання навчальних дисциплін спеціалістами у галузі телекомунікацій та сфері інформаційних технологій, що суттєво поглиблює фахові компетентності майбутніх випускників. Об'єкти вивчення та/або діяльності: проектування, побудова та функціонування сучасних телекомунікаційних систем та мереж, а також професійна діяльність інженерів інформаційно-телекомунікаційних систем як форма взаємодії суб'єктів ринкових відносин для задоволення їх економічних та соціальних інтересів. Теоретичний зміст предметної області: сукупність знань з теорії інфокомунікацій, концепцій наукового дослідження, проектування, побудови, організації експлуатації та перспективного планування розвитку телекомунікаційних систем та мереж процеси прийняття управлінських рішень у галузі телекомунікацій та сфері ІТ-технологій. Методи, методики та технології наукового пізнання, загальнонаукові та спеціальні методи, професійні методики та технології, необхідні для забезпечення ефективної професійної та педагогічної діяльності. Інструменти та обладнання: сучасні універсальні та спеціалізовані інформаційні системи і програмні продукти, необхідні для прийняття та імплементації інженерних та управлінських рішень у галузі телекомунікацій.
Особливості програми	Програма будується на основі реалізації вимог Європейської рамки ІКТ-компетечій (The European e-Competence Framework 2.0) та Computer Science Curricula 2013 з підготовки фахівця із телекомунікаційної інженерії. Передбачена практика, з метою забезпечення умов підготовки фахівця в реальному середовищі майбутньої професійної діяльності. Залучення до викладацької діяльності керівників та професіоналів, які працюють в системі професійної освіти та на виробництві в галузі телекомунікацій, а також представників бізнесу, з метою передачі передового досвіду майбутньому фахівцю, висвітлення в навчальному процесі останніх досягнень науки і техніки, правил ведення успішного бізнесу. Реалізація процесного підходу при конструюванні змісту профільно-орієнтованих навчальних дисциплін. Рекомендується реалізація студентської мобільності, академічної співпраці та молодіжних обмінів.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до праце- влаштування

Магістр з телекомунікацій та радіотехніки (випускник) здатний виконувати професійні роботи за Державним класифікатором професій ДК 003: 2010:
основна – **2144.2** - інженер інформаційно-телекомунікаційних систем;
додаткова: - **2144.1** – науковий співробітник (електроніка, телекомунікації);
- **2310.2** - викладач закладу вищої освіти.
Також може обіймати професії:
Інженер електрозв'язку;
Інженер інформаційно-телекомунікаційних технологій;
Інженер з організації виробничих процесів електрозв'язку;
Інженер лінійних споруд електрозв'язку та абонентських пристроїв;
Інженер мережі стільникового зв'язку;
Інженер-електронік.

Академічні права випускників

Можливість продовжувати навчання за освітньою програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти - за першим науковим ступенем «доктор філософії».
Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.

5 – Викладання та оцінювання

Викладання та навчання

Викладання проводиться державною мовою. Проблемно-орієнтоване навчання, яке доповнюється практичними складовими, наданими органами державної влади та провідними фахівцями у галузі ІТ – технологій, спрямовано на засвоєння знань, умінь і навичок для подальшого застосування у практиці. Основними способами передачі змісту освітньої програми є проведення лекцій, практичних і індивідуальних занять, консультацій, розв'язання ситуативних завдань, тестування, презентації, науково-педагогічна, науково-дослідна та переддипломна практики.

Оцінювання

Оцінювання сформованих компетенцій проводиться під час контрольних заходів, які передбачені цією освітньою програмою та зазначені у навчальному плані. Критерії оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів вищої освіти розроблені у відповідності до чинного законодавства та затверджені у «Положенні про організацію освітнього процесу» у Державному університеті телекомунікацій.

6- Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні завдання та проблеми в галузі телекомунікаційних та інфокомунікаційних технологій, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням релевантної теорії та методології.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Володіти основними професійними компетенціями із захисту професійної діяльності в галузі телекомунікаційних технологій та адекватними способами захисту від потенційних загроз в умовах виробничій життєдіяльності.
	ЗК2. Володіти методами наукових досліджень, а також теоретичними та методологічними основами організації науково-дослідницької діяльності, формулювати наукові проблеми; підбирати адекватні методи наукового дослідження з метою вирішення дослідницьких завдань.
	ЗК3. Володіти понятійним апаратом педагогіки та психології вищої школи; застосовувати знання з педагогіки та психології у практичній діяльності; володіти методами навчання та науково-педагогічних досліджень; аргументовано викладати й обґрунтовувати свою думку, вести дискусію та діалог.
	ЗК4. Володіти навичками розробки математичних моделей систем і процесів, які максимально адекватно відображають їх роботу або функціонування в реальних умовах та їх оптимізації.
Спеціальні (фахові) компетентності (ПП)	ПП 1. Фундаментальні знання з сучасних телекомунікацій та інформатики; навички використання програмних засобів функціонування телекомунікаційних систем та мереж; уміння створювати бази даних і використовувати інформаційні ресурси мережі Інтернет тощо.
	ПП 2. Володіння принципами функціонування та побудови телекомунікаційних систем наступного покоління, встановленням та налаштуванням апаратно- програмних комплексів телекомунікаційних систем.
	ПП 3. Володіння загальними правилами та нормативними документами, що стосуються процесу проектування телекомунікаційних та інфокомунікаційних мереж, а також вивчення принципів проектування IP-мереж, на базі принципів побудови яких, функціонує більшість сучасних мереж, та будуть будуватися мережі наступного покоління.
	ПП 4. Володіння теоретичними основами побудови систем управління мережами телекомунікацій, пошуку оптимальних

	варіантів побудови мереж і систем телекомунікацій. ПП 5. Володіння основними принципами функціонування базових мережних протоколів на всіх рівнях ієрархії моделі взаємодії відкритих систем, в тому числі протоколів стеку TCP/IP, основами маршрутизації в провідних та безпроводових мережах. ПП 6. Здатність ясно та чітко описувати результати наукової роботи, вміти оформити виконане дослідження відповідно до нормативних вимог. ПП 7. Здатність до викладання дисциплін та навчально-методична робота у сфері професійної діяльності. ПП 8. Розуміти зміст наукової і фахової літератури, нові досягнення в соціологічній теорії, здійснювати внесок у їх розвиток, визначати науковий апарат дослідження у фундаментальних та прикладних сферах . ПП 9. Здатність до впровадження отриманих наукових результатів у практичну діяльність підприємств, установ та навчальний процес. ПП 10. Володіти основними положеннями процесів синхронізації, особливостями їх застосування на телекомунікаційних мережах різних рівнів, основами моделювання та опису параметрів пристроїв синхронізації; сучасні методи вимірювання часу та частоти в мережах синхронізації. ППк1. Володіння іноземною мовою за професійним спрямуванням. ППк2. Володіти базовими знаннями оптичних технологій передачі та навичками роботи з оптичними системами передачі. ППк3. Володіти сучасними комплексними технічними та програмними методами забезпечення інформаційної безпеки телекомунікаційних систем та мереж. ППк4. Володіти основами моделювання та опису параметрів пристроїв синхронізації; сучасні методи вимірювання часу та частоти в мережах синхронізації; інтерфейси мережі управління; аспекти синхронізації мереж; стратегії мережної синхронізації; принципи управління мережами синхронізації. ППк5. Володіти основними тенденціями розвитку інфраструктурних рішень, які призвели до появи концепції хмарних обчислень, основними моделями надання послуг хмарних обчислень. ППк6. Володіти основними характеристиками та особливостями реалізації платформи та мережі систем доступу до послуг електронного зв'язку; основними проблемами реалізації
--	--

	мережі доступу. ППк7. Володіти організаційними та техніко-технологічними основами інформаційної безпеки інноваційної діяльності, інтелектуальними та кадровими складовими інформаційної безпеки інноваційної діяльності, інформаційною безпекою проектів і програм. ППк8. Володіння нормативно-правовими актами та міжнародними договорами, що регулюють відносини в сфері інтелектуальної власності; виявляти об'єкти права інтелектуальної власності; визначати права та обов'язки власників охоронних документів на об'єкти права інтелектуальної власності; використовувати адміністративний порядок захисту прав на об'єкти права інтелектуальної власності. ППк9. Прогнозувати на найближчі роки інноваційні зміни в технологіях передачі, використовуючи патентні дослідження, рекомендації і стандарти ISO, ITU та ETSI, світову наукову та технічну літературу. ППк10. Володіти основними напрями регулювання ринку праці, зайнятості та умов праці; законодавчою і нормативно-правовою базою, вимогами норм національного законодавства у сфері працевлаштування випускників ВНЗ. ППк11. Володіння загальними правилами та нормативними документами, що стосуються процесу проектування телекомунікаційних та інфокомунікаційних мереж, а також вивчення принципів проектування IP-мереж, на базі принципів побудови яких, функціонує більшість сучасних мереж, та будуть будуватися мережі наступного покоління.
7 – Програмні результати навчання	
	ПРН 1. Здатність вирішувати типові завдання з усіх напрямків професійної діяльності на первинних посадах з обов'язковим дотриманням вимог безпеки і стандартів з охорони праці, використанням останніх досягнень науково-технічного прогресу та міжнародного досвіду збереження життя, здоров'я і працездатності підлеглих працівників і третіх осіб.
	ПРН 2. Здатність обґрунтовувати наукову проблему, розробляти методику та план наукового дослідження, добирати інформаційні джерела наукових досліджень, оформляти результати наукових досліджень.
	ПРН 3. Здатність до виконання обов'язків викладача вищого навчального закладу; проведення науково-пошукової роботи та керівництва дослідницькою роботою студентів; організації навчально-виховного процесу, виховання та самовиховання комунікативних здібностей студента.
	ПРН 4. Здатність розробляти та тестувати імітаційні математичні моделі, використовуючи мову імітаційного моделювання; проектувати моделюючі алгоритми, використовуючи методи сумісної роботи аналітичних та імітаційних

компонентів; використовувати математичні методи оптимізації з метою одержання найкращих характеристики функціонування засобів та систем.

ПРН 5. Здатність використовувати знання з сучасних телекомунікацій та інформатики; навички використання програмних засобів функціонування телекомунікаційних систем та мереж; уміння створювати бази даних і використовувати інформаційні ресурси мережі Інтернет тощо.

ПРН 6. Здатність до застосування загального порядку проектування телекомунікаційних та інфокомунікаційних мереж, принципів та методики проектування інфокомунікаційних мереж на базі комутації пакетів, мультисервісних мереж, мереж наступного покоління.

ПРН 7. Здатність застосовувати набуті теоретичні знання на практиці при розв'язуванні задач проектування і оптимізації мереж, систем та пристроїв телекомунікацій

ПРН 8. Здатність до впровадження мережевих рішень, адміністрування та управління мережами, виконання мережевих операцій, організації безпеки мереж, усунення несправностей мереж . вирішення проблем оптимізації, доступності і надійності мереж..

ПРН 9. Здатність до використання принципів побудови та новітніх технологій при проектуванні оптимальної архітектури інфокомунікаційних мереж для забезпечення потрібного рівня якості обслуговування; впровадження програмних та апаратних засобів інфокомунікаційних систем та технологій.

ПРН 10. Здатність до самостійного пошуку, моніторингу та оцінки джерел інформації, зокрема й іноземною мовою.

ПРН 11. Здатність до використання теоретичних знань оптичних технологій та практичних вмінь, навичок роботи з оптичними системами передачі.

ПРН 12. Здатність застосовувати сучасні комплексні технічні та програмні методи забезпечення інформаційної безпеки ТКС та мереж.

ПРН 13. Здатність до застосування процесів сигналізації на телекомунікаційних мережах різних рівнів, аналізувати параметри систем та здійснювати їх розрахунок в інтересах сучасних мереж зв'язку та мереж наступного покоління.

ПРН 14. Здатність аналізувати основні переваги та недоліки моделей хмарних обчислень і запропонованих на їх основі рішень. технології віртуалізації, розробляти «хмарні» додатки на платформі Microsoft, Google, а також використовувати такі хмарні сервіси як Office 365.

ПРН 15. Здатність до використання системи понять, сукупності знань та умінь щодо технологій підвищення ефективності мереж доступу до послуг електрозв'язку різних користувачів, вивчення теоретичних основ та принципів побудови цифрових систем доступу та модернізації мережі зв'язку в повністю цифрову на базі перспективних технологій телекомунікацій.

ПРН16. Здатність використовувати основні терміни, суть та критерії інформаційної безпеки інноваційної діяльності; попереджати ризики та аналізувати їх вплив на соціальну та екологічну безпеку діяльності; використовувати зарубіжний досвід та основні тенденції забезпечення інформаційної безпеки інноваційної діяльності.

ПРН17. Здатність до застосування процесів синхронізації на

телекомунікаційних мережах різних рівнів, аналізувати параметри систем та здійснювати їх розрахунок в інтересах сучасних мереж зв'язку України та мереж наступного покоління.

ПРН18. Здатність правильно визначати види об'єктів і суб'єктів права інтелектуальної власності, забезпечувати юридичне оформлення відповідних прав, тлумачити та застосовувати нормативно-правові акти, судову практику з метою прийняття обґрунтованих рішень у спірних відносинах, що виникають у процесі використання результатів права інтелектуальної власності, та її захисту.

ПРН19. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, своєчасно адаптуватися до зростаючого потоку інформації, впроваджувати новітні науково-технічні досягнення в інфокомунікаційних технологіях в галузь телекомунікацій.

ПРН20. Володіти законодавчою та нормативно-правовою базою у галузі працевлаштування випускників вищих навчальних закладів, орієнтуватися у ній та використовувати основні положення; правильно аналізувати статистичну й іншу інформацію у сфері праці та зайнятості, визначати динаміку на молодіжному сегменті ринку праці.

ПРН21. Описувати результати наукової роботи, вміти оформити виконане дослідження відповідно до нормативних вимог.

ПРН22. Викладати навчальні дисципліни та здійснювати навчально-методичну роботу у сфері професійної діяльності.

ПРН23. Розробляти, реалізовувати, досліджувати та розповсюджувати результати проектів з інфокомунікаційних технологій.

ПРН24. Впроваджувати отримані наукові результати у практичну діяльність підприємств, установ та навчальний процес ВНЗ.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Група забезпечення спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка сформована з числа науково-педагогічних працівників Навчально-наукового інституту телекомунікацій Державного університету телекомунікацій. Кількісний та якісний склад групи відповідають Ліцензійним вимогам.
Матеріально-технічне забезпечення	Для проведення практичних занять з метою формування професійних компетенцій зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка використовуються лабораторій, які оснащені сучасним обладнанням, комп'ютерами та програмно-апаратними комплексами, а саме: Єдина в Україні лабораторія всесвітньої мережі Juniper Networks Academic Alliance, яка забезпечує: -аналіз та створення мережних послуг, дослідження синхронізації в мережах SDN, розгортання, налаштування та експлуатація мультисервісних мереж на обладнанні компанії Juniper Networks; -вивчення студентами 5 програм курсів міжнародної

промислової сертифікації з питань вивчення операційної системи JunOS та налаштування протоколів динамічної маршрутизації комутаторів і маршрутизаторів Juniper Networks;

-підготовку студентів до тестування та отримання сертифікатів міжнародної промислової сертифікації JNCIA – Junos та JNCIS-ENT;

Лабораторія «Академія Huawei. Авторизований центр міжнародної промислової сертифікації PearsonVUE», який забезпечує:

-підготовку та проведення базового сертифікаційного тесту Huawei (HCNA) за налаштуваннями маршрутизаторів та комутаторів;

-вивчення питань та формування практичних навичок експлуатації та налаштування мультисервісних мереж наступного покоління, аналізу та створення мережних послуг, дослідження синхронізації в мережах SDN, дослідження алгоритмів забезпечення якості передачі даних в мультисервісних мережах, управління та якості послуг інформаційних мереж.

Відповідає вимогам до тестового центру PearsonVUE, що надає можливість проведення сертифікаційного тестування за програмами Cisco, Microsoft, Linux, Juniper та ще 138 компаній світу.

Обладнання: Ericsson Redback Smart edge 400 – 2 шт., Huawei ADSL, Watson ON-8800 – 2 шт., модем ADSL2+CPE – 2 шт., модем ADSL2+ CPE WiFi – 4шт., аналог. тел. – 8 шт., IP-тел. – 5 шт., аттенюатор опт. потужн., вимірювач опт. потужн., тестер ANT-20SE., комп. шафа з блоком живлення.

Лабораторія дослідження MPLS мереж Watson та Alcatel-Lucent, що забезпечує вивчення та набуття практичних навичок щодо: з'єднання локальних мереж за допомогою модемів-маршрутизаторів Watson NGN SHDSL Route у різних режимах; виконання етапу збереження конфігурації в маршрутизаторах Alcatel-Lucent 7750/7450; підключення до мережі Інтранет Університету за допомогою обладнання комплексу Watson NGN SHDSL EFM; вивчення сновних компонентів та параметрів завантаження, процесів ініціалізації маршрутизаторів та налаштування їх взаємодії.

Обладнання:

Шлюз бездротовий Huawei E960 – 1 шт.,

Сервісні – маршрутизатори Alcatel- Lucent: 7710 SR-c4 та 7750

SR1– 2 шт.,

Модеми: Watson NGN CPE 2p Table Top SZ 441 V400; ZyXEL 660HTW2; Zyxel Prestige 660RT3 EE; ADSL2+SINOPE568+ANNEX A, 2x FXS/POTS, 1x FXO, 4x FE, WLAN, V 4.3 – 8 шт.;

Трансивери: Cisco MDA 10-1GB-SFP-B та Alcatel-Lucent GPON OLT SFP B+Ctemp - 2 шт.;

Роутер Alcatel-Lucent ONT I-011G-P- 1 шт.;

Мультиплексори AXD -155/1 –2 шт.;

Блоки STM1 -12 од.

Лабораторія «Оптичних та перспективних ліній зв'язку», що забезпечує проведення практичних занять для формування у студентів професійних компетенцій щодо проектування, монтажу та інженерно-технічного забезпечення експлуатації волоконно-оптичних ліній зв'язку.

Обладнання:

Приймач випромінювання з цифровим індикатором (від оптичного тестера ОМКЗ-76) для вимірювання оптичних характеристик кабелю;

зразки оптичних кабелів для моделювання типів оптичних мереж;

комплект КСС-111 для зварювання оптичних волокон;

джерела оптичного випромінювання на довжинах хвиль $\lambda=0,85$ мкм та $\lambda=1,3$ мкм для дослідження характеристик оптичного кабеля;

рефлектометр оптичний EXFO AXS-100 для вимірювання оптичних характеристик оптичного кабеля;

зварювальний апарат FUJIKURA 80S для проведення відновлювальних робіт на оптичних кабелях зв'язку;

оптична стійка для відпрацювання монтажних та налагоджувальних дій з оптичними кабелями та роз'ємами;

професійний термофен з термоусадковими монтажними комплектами для виконання герметизації місць аварійно відновлювальних робіт.

Приймально-передавальні антени GSM 900

Мобільна базова платформа стандарту GSM 900/1800 компанії Ericsson у складі:

- переносні приймально-передавальні пристрої станція RBS 2202,

- Стійка передачі даних та радіорелейна лінія на базі двох PPC Mini-Link-E

Мобільна базова платформа стандарту GSM 900/1800 компанії SIEMENS у складі:

- Блок транскодування та адаптації швидкості передачі (між MSC и BSC)
- Контроллер базових станцій. BSC-68
- Базова станція (BTS) BS-240
- Радіоблоки Nokia Flexihopper 38D Motorola TLKR T80.

Мобільна платформа 3-го покоління стандарту CDMA 2000 компанії ZTE.

Єдиний в Україні науковий центр Eutelsat:

- для налаштування супутникового двостороннього широкосмугового інтернету кафедра має новітнє обладнання, що відповідає вимогам роботодавців, а саме:

- супутникові антени TooWay (Ka-cat);
- ETRIA-3W Transceiver basic KA-SAT;
- супутникові модеми Viasat Surbfeam.

- для налаштування супутникового телебачення на супутники AMOS, Astra (Sirius), HotBird:

- супутникові антени;
- конвертери;
- комутатори Diseq;
- тюнери;
- професійне обладнання Openbox
- монітори.

Для проведення практичних та лабораторних занять використовуються комп'ютерні програми та навчально-програмні комплекси:

1. Nova for Windows для:

- моделювання траєкторій польоту ШСЗ;
- моделювання робочих зон ШСЗ.

2. WxTrac для огляду земної поверхні космічними системами.

3. Obzor для відображення прольотів КА.

Обладнання для моделювання телекомунікаційних мереж:

- автоматичний регулятор напруги APC regulator 600 VA, Schuco – 4 шт;
- джерело безперебійного живлення APC Back-UPS Pro 550 VA– 2 шт;
- джерело безперебійного живлення APC Smart-UPS SC 420 VA– 2 шт;
- джерело безперебійного живлення APC Smart-UPS 750 VA LCD– 2 шт;
- джерело безперебійного живлення APC Smart-UPS RM 750 VA 2U– 1 шт;

	• джерело безперебійного живлення APC Back-UPS Pro 1200 VA – 1 шт; • Шафа Conteg 19 15U, 600*1000 – 1 шт; • Extreme Summit X 450 A 24 tDC – 2 шт; • Фотомодуль JASolar JAP60S01-300W – 2 шт; • Фотомодуль AmeriSolar AS-6P30 320W – 2 шт; • Акумуляторна батарея EverExceed DP-12100 – 2 шт; • Акумуляторна батарея EverExceed AM 12-9 – 2 шт; • Цифровий мультиметр UNI-T UTM 158D (UT58D) – 5 шт; • Паяльна станція Exttools 936D – 2 шт; • Контролер заряду Juta CM20D 15A – 3 шт. Використання програмного забезпечення: - MATLAB 2010 - пакет прикладних програм для вирішення завдань технічних обчислень, а також мова програмування; - Multisim – програмне забезпечення поромислового стандарту яке підтримує більше 2000 SPICE-моделей компонентів для моделювання і програмування схем аналогової і цифрової електроніки. - Simulink – графічне середовище імітаційного моделювання динамічних систем; - Mathcad 15 - система комп'ютерної алгебри орієнтована на підготовку інтерактивних документів з обчисленнями і візуальним супроводженням, направлена виконувати, аналізувати інженерні розрахунки; - Microsoft office 2010 - набір додатків, призначених для обробки електронної документації. - Electronics Workbench - система схемотехнічного моделювання і аналізу електричних схем. - P-CAD – система автоматизованого проектування печатних плат.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	У ДУТ повністю дотримано технологічні вимоги щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності. Всі дисципліни навчального плану забезпечені інформаційними та навчально-методичними матеріалами та розміщені у системі дистанційного навчання Moodle у т.ч. доступом до електронної бібліотеки Державного університету телекомунікацій. Діюча система дистанційного навчання MOODLE забезпечує самостійну та індивідуальну підготовку. Є доступ до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. Є офіційний веб-сайт ДУТ, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня / освітньо - наукова / видавнича /

	атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Наявність двосторонніх договорів між Державним університетом телекомунікацій. та закладами вищої освіти України забезпечує національну кредитну мобільність
Міжнародна кредитна мобільність	Зміст освітньої програми відповідає стандартам вищої освіти, що дозволяє приймати участь у програмах подвійних дипломів та бути конкурентоспроможним на світовому ринку праці
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Передбачає навчання іноземців та осіб без громадянства

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Зміст підготовки за освітньою програмою компетентності та результатами навчання

№ пп.	Дисципліна	Шифр	Компетентність	Результат навчання
1. Цикл дисциплін загальної підготовки				
1.	Захист професійної діяльності в галузі	ЗК 1.1.01	ЗК1, ПП9	ПРН1, ПРН18, ПРН20, ПРН24
2	Організація проведення наукових досліджень	ЗК 1.1.02	ЗК2, ПП8, ПП9	ПРН2, ПРН3, ПРН4, ПРН6, ПРН10, ПРН23
3.	Педагогіка та психологія у вищій школі	ЗК 1.1.03	ЗК3, ПП8, ПП9	ПРН3, ПРН22
4.	Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	ЗК 1.1.04	ЗК4, ПП1, ПП4, ПП5, ПП9	ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН24
2.Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки				
1.	Розподілені сервісні системи	ПП 1.2.01	ЗК4, ПП1, ПП5	ПРН4, ПРН5, ПРН7, ПРН14
2.	Телекомунікаційні системи та мережі наступного покоління	ПП 1.2.02	ЗК4, ПП1, ПП2, ПП4	ПРН4, ПРН5, ПРН6, ПРН10
3.	Проектування телекомунікаційних систем та мереж	ПП 1.2.03	ЗК4, ПП1, ПП3	ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН9, ПРН21, ПРН23
4.	Управління телекомунікаційними системами та мережами	ПП 1.2.04	ПП1, ПП2, ПП4	ПРН1, ПРН4, ПРН5, ПРН8
5.	Синхронізація в інфокомунікаційних мережах	ПП 1.2.05	ПП4, ПП5, ПП10	ПРН5, ПРН7, ПРН9, ПРН17
6.	Науково-дослідницька практика	ПП 1.2.06	ЗК2, ПП6, ПП9	ПРН3, ПРН7, ПРН18, ПРН21, ПРН23
7.	Науково-педагогічна практика	ПП 1.2.07	ЗК3, ПП7, ПП9	ПРН3, ПРН22
8.	Переддипломна практика	ПП 1.2.08	ПП6, ПП8	ПРН10, ПРН18, ПРН23
9.	Підготовка магістерської роботи, Захист магістерської роботи	ПП 1.2.09	ПП6, ПП8, ПП9	ПРН2, ПРН4, ПРН7, ПРН10, ПРН18, ПРН21, ПРН23, ПРН24

3. Дисципліни вільного вибору студента

1.	Іноземна мова (фахова)	ГПк.1.3.01	ЗК2, ГПк1	ПРН1, ПРН10, ПРН21, ПРН23
2.	Телекомунікаційні оптичні технології	ГПк.1.3.02	ГПк2	ПРН5, ПРН7, ПРН11
3.	Комплексні системи інформаційної безпеки	ГПк.1.3.03	ЗК4, ГПк3	ПРН1, ПРН7, ПРН12, ПРН15
4.	Сигналізація та протоколи телекомунікаційних мереж	ГПк.1.3.04	ПП1, ПП5 ГПк4	ПРН5, ПРН6, ПРН13
5.	Технологія хмарних обчислень	ГПк.1.3.05	ГПк5	ПРН5, ПРН7, ПРН14
6.	Системи доступу	ГПк.1.3.06	ГПк6	ПРН5, ПРН8, ПРН15
7.	Інформаційна безпека інноваційної діяльності	ГПк.1.3.07	ГПк7	ПРН5, ПРН9, ПРН12, ПРН16
8.	Інтелектуальна власність	ГПк.1.3.09	ГПк8	ПРН18, ПРН21, ПРН23
9.	Нові інформаційні технології	ГПк.1.3.10	ГПк9	ПРН5, ПРН9, ПРН19
10.	Чинники успішного працевлаштування за фахом	ГПк.1.3.11	ГПк10	ПРН1, ПРН20, ПРН24
11.	Проектування інфокомунікаційних систем та мереж	ГПк.1.3.12	ЗК4, ПП1, ГПк6, ГПк11	ПРН5, ПРН6, ПРН7

2.2. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кіль- кість кредиті в	Форма підсумк. контрол ю
Обов'язкові компоненти ОП			
1. Цикл дисциплін загальної підготовки			
ЗК 1.1.01	Захист професійної діяльності в галузі	3	Іспит
ЗК 1.1.02	Організація проведення наукових досліджень	3	Залік
ЗК 1.1.03	Педагогіка та психологія у вищій школі	3	Залік
ЗК 1.1.04	Моделювання та оптимізація систем та мереж телекомунікацій	6	Іспит
2.Цикл дисциплін професійної та практичної підготовки			
ПП 1.2.01	Розподілені сервісні системи	3	Залік
ПП 1.2.02	Телекомунікаційні системи та мережі наступного покоління	5	Іспит
ПП 1.2.03	Проектування телекомунікаційних систем та мереж	5	Іспит
ПП 1.2.04	Управління телекомунікаційними системами та мережами	4	Іспит
ПП 1.2.05	Синхронізація в інфокомунікаційних мережах	3	Залік
ПП 1.2.06	Науково-дослідницька практика	6	Залік
ПП 1.2.07	Науково-педагогічна практика	6	Залік
ПП 1.2.08	Переддипломна практика	9	Залік
ПП 1.2.09	Підготовка магістерської роботи, Захист магістерської роботи	9	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		65	
Вибіркові компоненти ОП			
1	дисципліна за вибором студента	5	Залік
2	дисципліна за вибором студента	5	Залік
3	дисципліна за вибором студента	5	Залік
4	дисципліна за вибором студента	5	Залік
5	дисципліна за вибором студента	5	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		25	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.3. Структурно-логічна схема ОП

кредит	9 семестр	10 семестр	11 семестр	
1	ЗАХИСТ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ГАЛУЗІ (3)	ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ (3)	НАУКОВО-ДОСЛІДНА ПРАКТИКА (6)	
2				
3				
4	МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ (6)	ПЕДАГОГІКА ТА ПСИХОЛОГІЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ (3)		НАУКОВО- ПЕДАГОГІЧНА ПРАКТИКА (6)
5				
6				
7	СИНХРОНІЗАЦІЯ В ІНФОКОМУНІКАЦІЙ НИХ МЕРЕЖАХ (3)	ПРОЄКТУВАННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ НИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ (5)	↓	
8				
9				
10	РОЗПОДІЛЕНІ СЕРВІСНІ СИСТЕМИ (3)	УПРАВЛІННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ НИМИ СИСТЕМАМИ ТА МЕРЕЖАМИ (4)		ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА (9)
11				
12				
13	ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ НІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ НАСТУПНОГО ПОКОЛІННЯ (5)	ДИСЦИПЛІНА ВІЛЬНОГО ВИБОРУ (5)	↓	
14				
15				
16	ДИСЦИПЛІНА ВІЛЬНОГО ВИБОРУ (5)	ДИСЦИПЛІНА ВІЛЬНОГО ВИБОРУ (5)		ПІДГОТОВКА МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ (9)
17				
18				
19	ДИСЦИПЛІНА ВІЛЬНОГО ВИБОРУ (5)	ДИСЦИПЛІНА ВІЛЬНОГО ВИБОРУ (5)		
20				
21				
22	ДИСЦИПЛІНА ВІЛЬНОГО ВИБОРУ (5)	ДИСЦИПЛІНА ВІЛЬНОГО ВИБОРУ (5)		
23				
24				
25	ДИСЦИПЛІНА ВІЛЬНОГО ВИБОРУ (5)	ДИСЦИПЛІНА ВІЛЬНОГО ВИБОРУ (5)		
26				
27				
28	ДИСЦИПЛІНА ВІЛЬНОГО ВИБОРУ (5)	ДИСЦИПЛІНА ВІЛЬНОГО ВИБОРУ (5)		
29				
30				

Дисципліни вільного вибору студента:	
Іноземна мова (фахова)	Телекомунікаційні оптичні технології
Системи доступу	Проектування інфокомунікаційних мереж
Комплексні системи інформаційної безпеки	Чинники успішного працевлаштування за фахом
Інтелектуальна власність	Нові інформаційні технології
Інформаційна безпека інноваційної діяльності	Технологія хмарних обчислень
Сигналізація та протоколи телекомунікаційних мереж	

- ЗАГАЛЬНА ПІДГОТОВКА
- ПРОФЕСІЙНА ТА ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА
- ВІЛЬНИЙ ВИБІР СТУДЕНТА

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми**

	ПРН 1	ПРН 2	ПРН 3	ПРН 4	ПРН 5	ПРН 6	ПРН 7	ПРН 8	ПРН 9	ПРН 10	ПРН 11	ПРН 12	ПРН 13	ПРН 14	ПРН 15	ПРН 16	ПРН 17	ПРН 18	ПРН 19	ПРН 20	ПРН 21	ПРН 22	ПРН 23	ПРН 24
ЗК1.1.01	•																	•		•				•
ЗК1.1.02		•	•	•		•				•													•	
ЗК1.1.03			•																			•		
ЗК1.1.04				•	•	•	•																	•
ПП1.1.2.01				•	•		•							•										
ПП1.1.2.02				•	•	•				•														
ПП1.1.2.03					•	•	•		•												•		•	
ПП1.1.2.04	•			•	•			•																
ПП1.1.2.05					•		•		•								•							
ПП1.1.2.06			•				•											•			•		•	
ПП1.1.2.07			•																			•		
ПП1.1.2.08										•								•					•	
ПП1.1.2.09		•		•			•			•								•			•		•	•
ППІк.1.3.01	•									•											•		•	
ППІк.1.3.02					•		•				•													
ППІк.1.3.03	•						•					•			•									
ППІк.1.3.04					•	•						•												
ППІк.1.3.05					•		•							•										
ППІк.1.3.06					•			•							•									
ППІк.1.3.07					•				•			•				•								
ППІк.1.3.08																		•			•		•	
ППІк.1.3.09					•				•										•					
ППІк.1.3.10	•																			•				•
ППІк.1.3.11					•	•	•																	•

Гарант освітньої програми

завідувач кафедри телекомунікаційних систем та мереж

Навчально-наукового інституту телекомунікацій

доктор технічних наук, професор

В.Ф. Зайка