

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Інфокомунікаційна інженерія»

першого рівня вищої освіти

за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка

галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

Кваліфікація: Бакалавр, Телекомунікації та радіотехніка,

Інфокомунікаційна інженерія

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Голова вченої ради

_____ / В.В. Семенець /

(протокол № 4 від "29" березня 2019 р.)

зі змінами

(протокол № 2 від "26" лютого 2021 р.)

Освітня програма введена в дію з 01.09.2019 р.

Ректор _____ / В.В. Семенець /

(наказ №178 від "03" квітня 2019 р.)

зі змінами

(наказ №77 від "02" березня 2021 р.)

Харків 2021 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Інфокомунікаційна інженерія»
спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

УЗГОДЖЕНО

Перший проректор

 І.В. Рубан

«26» 01 2021 р.

В.о. начальника відділу ЛА та ВСЗЯО
 С.Б. Макашев

«26» 01 2021 р.

Начальник навчального відділу
 А.В. Міхнова

«25» 01 2021 р.

Розглянуто на засіданні вченої ради
 факультету ІК

Протокол № 4 від 10.02.2020 р.

зі змінами

Протокол № 1 від 15.01.2021 р.

Декан факультету ІК

 А.В. Снігуров

Розглянуто на засіданні кафедри ІКІ
 ім.В.В.Поповського

Протокол № 6 від 29.01.2020 р.

зі змінами

Протокол № 4 від 09.12.2020 р.

Завідувач кафедри ІКІ

ім.В.В.Поповського

 О.В. Лемешко

Розглянуто на засіданні кафедри ІМІ
 Протокол № 9 від 10.01.2020 р.

зі змінами

Протокол № 10 від 14.01.2021 р.

Завідувач кафедри ІМІ

 В.М. Безрук

Представник роботодавців

Комерційний керівник
 Харківського регіону VEGA telecom,
 ПрАТ «Фарлеп-Інвест»

Директор Харківського державного регіонального
 науково-технічного центру з питань технічного за-
 хисту інформації

Голова студентського Сенату факультету ІК


 А.В. Сіренко
 Е.М. Пономарьова
 А.Ю. Литвиненко

РОЗРОБЛЕНО
Проектна група:

керівник проектної групи:

Антіпов Іван Євгенійович
доктор технічних наук,
проф., професор, зав. кафедри КРiСТЗi



I.S. Антіпов

члени проектної групи:

Олейніков Володимир Миколайович
кандидат технічних наук,
доцент, професор кафедри МІРЕС


V.M. Олейніков

Зарудний Олександр Андрійович,
кандидат технічних наук,
доцент, доцент кафедри РТІКС


O.A. Зарудний


Епішкін Сергій Олексійович,
кандидат технічних наук,
доцент, доцент кафедри ІКІ ім.В.В.Поповського


S.O. Епішкін

Костромицький Андрій Іванович,
кандидат технічних наук,
доцент, доцент кафедри ІМІ


A.I. Костромицький

Аллахверанов Рауф Юсіф Огли,
кандидат технічних наук,
доцент, доцент кафедри КІТАМ


R.Yu. Аллахверанов

Хорошайло Юрій Євгенійович,
кандидат технічних наук,
доцент, професор кафедри ПЕЕА


Yu.S. Хорошайло

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

1. Антіпов Іван Євгенійович
(керівник проектної групи) доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерної радіоінженерії і систем технічного захисту інформації Харківського національного університету радіоелектроніки
2. Олейніков Володимир Миколайович кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри медіаінженерії та інформаційних радіоелектронних систем Харківського національного університету радіоелектроніки
3. Зарудний Олександр Андрійович кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри радіотехнологій інформаційно-комунікаційних систем Харківського національного університету радіоелектроніки
4. Аллахверанов Рауф Юсіф огли кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки, Харківського національного університету радіоелектроніки
5. Єпішкін Сергій Олексійович кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інфокомунікаційної інженерії ім. В.В Поповського Харківського національного університету радіоелектроніки
6. Хорошайло Юрій Євгенійович кандидат технічних наук, доцент, виконуючий обов'язки завідувача кафедри проектування та експлуатації електронних апаратів Харківського національного університету радіоелектроніки
7. Костромицький Андрій Іванович кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційно-мережної інженерії Харківського національного університету радіоелектроніки

1 Профіль освітньої програми «Інфокомунікаційна інженерія» за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет Інфокомунікацій (ІК) Кафедра Інфокомунікаційної інженерії ім.В.В.Поповського
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Бакалавр, Телекомунікації та радіотехніка Інфокомунікаційна інженерія
Офіційна назва освітньої програми	Інфокомунікаційна інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний 240 кредитів ЄКТС, термін навчання, 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	-
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Повна середня загальна освіта або диплом молодшого спеціаліста (при вступі на 1-й прискорений курс).
Мова(и) викладання	Українська, англійська
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-172-telekomunikatsiyi-ta-radiotekhnika/bakalavr-172-telekomunikacii-ta-radiotekhnika/osvitnja-programa-infokomunikacijna-inzhenerija
2 – Мета освітньої програми	
Формування професійної компетентності фахівців в галузі інфокомунікацій, що спрямовані на здатність розв'язувати спеціалізовані задачі розробки, проектування, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту, профілактики, аутсорсингу і модернізації засобів та мереж фіксованого та мобільного зв'язку, розробки, тестування, доставки та підтримки програмних додатків інфокомунікаційної інженерії. Уміння вирішувати практичні проблеми у професійній діяльності спрямованій на створення умов, для обміну інформації на відстані, її обробки та зберігання.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	17 Електроніка та телекомунікації 172 Телекомунікації та радіотехніка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного розв'язувати професійні задачі в інфокомунікаційної інженерії, які пов'язані з проектуванням, побудовою, менеджментом, функціями контролю, моніторингу, тестування і діагностики стану програмно-апаратних комплексів та програмного забезпечення інфокомунікаційних систем і мереж, мереж теле- і радіомовлення, супутникового та радіорелейного зв'язку транспортних мереж, систем комутації, доступу, Інтернет-служб, захисту інформації, засобів, систем, мереж фіксованого та мобільного зв'язку

Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна спеціальна освіта в галузі телекомунікацій. Ключові слова: інфокомунікаційна інженерія, мережі доступу до послуг фіксованого та мобільного зв'язку, транспортні мережі, системи комутації та розподілу інформації, інформаційні Інтернет-технології, послуги нових поколінь, білінг, кібербезпека, захист інформації в інфокомунікаційних системах
Особливості програми	Освітньо-професійна програма включає навчальні дисципліни, які поглиблюють професійні компетентності та знання спеціальних розділів фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін та готують випускника для посади фахівця (інженера) системи менеджменту з поглибленим знанням сучасних технологій, інфокомунікаційних систем, мереж та послуг, у т.ч. нових поколінь. 25 основних навчальних курсів освітньо-професійної програми: Програмування, Мережне програмування в телекомунікаціях (ТК), Основи комп'ютерного моделювання та проектування засобів ТКРТ, Основи інформаційно-комунікаційних технологій, Технології засобів ТКРТ, Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС, Основи планування та адміністрування служб доступу до інформаційних ресурсів, Телекомунікаційні системи передачі, Волоконно-оптичні системи передачі, Системи радіорелейного та супутникового зв'язку. Системи комутації і розподілу інформації, Технології управління трафіком в (ТК), Основи планування та адміністрування служб доступу до інформаційних ресурсів, Системи мобільного зв'язку, Юнікс-подібні системи, Internet технології, Локальні мережі, Основи телебачення та радіомовлення, Основи IP мереж, Маршрутизація в телекомунікаційних системах (ТКС), Надійність та діагностика в ТКС, Методи адаптації в системах мобільного зв'язку та цифрового телебачення, Методи моніторингу радіочастотного ресурсу в ТКС, Методи доступу в ТКС, Захист інформації в інфокомунікаційних системах, Організація бізнесу на базі ТКС.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) 2144.2 Інженер електрозв'язку 2144.2 Інженер з організації виробничих процесів електрозв'язку 2144.2 Інженер інформаційно-телекомунікаційних систем 2144.2 Інженер інформаційно-телекомунікаційних технологій 2144.2 Інженер лінійних споруд електрозв'язку та абонентських пристроїв 2144.2 Інженер мережі стільникового зв'язку 1474 Менеджер (управитель) із комунікаційних технологій 2144.1 Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації) 2144.1 Науковий співробітник-консультант (електроніка, телекомунікації) 1226.2 Начальник відділу електрозв'язку 3114 Фахівець інфокомунікацій

Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, виконання курсової роботи, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, виробнича та передатестаційна практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F)
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень із застосуванням у галузі електроніки та телекомунікацій.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 3. Здатність планувати та управляти часом.</p> <p>ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 6. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК 9. Навики здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК 10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК 1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.</p> <p>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.</p> <p>ФК 3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.</p> <p>ФК 4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.</p> <p>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.</p> <p>ФК 6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах,</p>

	<p>телекомунікаційних та радіотехнічних системах.</p> <p>ФК 7. Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки.</p> <p>ФК 8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.</p> <p>ФК 9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів.</p> <p>ФК 10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, досліду перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і обладнання інфокомунікацій та готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів для технологій нових поколінь.</p> <p>ФК 11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань.</p> <p>ФК 12. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж.</p> <p>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.</p> <p>ФК 14. Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>ФК 15. 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.</p>
7 – Програмні результати навчання	
	<p>ПРН1. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов.</p> <p>ПРН2. Застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно - комунікаційних мережах, телекомунікаційних і радіотехнічних системах.</p> <p>ПРН3. Визначати та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.</p> <p>ПРН4. Пояснювати результати, отримані в результаті</p>

проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією.

ПРН5. навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних та адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки.

ПРН6. Описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці та аналізувати з виконанням оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

ПРН7. Застосування фундаментальних і прикладних наук для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах.

ПРН8. Застосування розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.

ПРН9. Застосування розуміння основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.

ПРН10. Розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем.

ПРН11. Знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук.

ПРН12. Здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.

ПРН13. 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.

ПРН14. Забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

ПРН15. 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.

ПРН16. Толерантно сприймати та застосовувати етичні норми поведінки відносно інших людей;

ПРН17. Спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) та застосовувати

	міжособистісні навички для взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.</p> <p>Фахівці, залучені до професійної підготовки, пройшли стажування відповідно до наступних програм:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Міжнародна програма Темпус Проект No. 544455-TEMPUS-1-2013-1-SE-TEMPUS-JPCR “Підготовка наступного покоління експертів з кібербезпеки: нова визнана ЄС магістерська програма” (ENGENSEC), яка фінансується Європейським Союзом; - Програма міжнародної мобільності Erasmus+ (стажування в Блекінге технологічному інституті, Швеція); - Міжнародна програма Проекту Ерасмус+ модуль Жан Моне «Integrating the EU cybersecurity framework and policies in Ukraine» 621250-EPP-1-2020-1-UA-EPPJMO-MODULE ULE; - Міжнародна програма Проекту COST CA15127 – Resilient Communication Services Protecting End-user Applications from Disaster-based Failures (RECODIS). - Міжнародний проект ENGENSEC – «Проект підготовки фахівців з кібербезпеки наступного покоління IT-сфери Європейського союзу та України»; - Міжнародна програма Нового партнерства кафедри ІКІ з академічної мобільності - Коїмбрський університет (Португалія); - Програма підготовки по міжнародний стандартам ISO/IEC 27001:2013, ISO 19011:2011, ISO 9001:2015; - Програми Cisco: CCNA R&S: Connecting Networks 6.0, CCNA R&S: Scaling Networks 6.0 ; - Програма міжнародної мобільності Lifecell; - Тренінги ХДРНТЦ ТЗІ по підвищенню професійної підготовки в напрямках: розвитку інфокомунікаційних технологій та захисту інфокомунікаційних мереж, сучасних методів та засобів технічного захисту даних у інфокомунікаційних мережах нових поколінь; - Тренінг ТОВ Телекомунікаційні системи: Практичний досвід в галузі інфокомунікаційних технологій фіксованого та мобільного зв'язку 4G/5G та Internet @Things; - Тренінг Компанії Samsung DIGIT: Методи наукових досліджень, моделювання, технології та послуги інфокомунікацій нових поколінь; - Тренінг: Компанії Мірантіс: Технології IP, методи адресації пакетів; - Тренінг Північно-східної філії «Українського державного центру радіочастот»: Радіомоніторинг систем мобільного зв'язку нових поколінь (4G) ; - Тренінг Північно-східної філії «Українського державного центру радіочастот»: Технічні засоби забезпечення безпеки

	<p>інформації;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Тренінг компанія Паломар Синтемз: Підвищення професійної підготовки в області інфокомунікаційних технологій; - Тренінг ХДРНТЦ ТЗІ: Методи аналізу електромагнітної сумісності РЕЗ систем мобільного зв'язку; - Тренінг ПрАТ «ФарлепІнвест»: Інфокомунікаційні технології нових поколінь; - Тренінг ХДРНТЦ ТЗІ: Виявлення сучасних методів та засобів технічного даних в інфокомунікаційних мережах нових поколінь; - Тренінг ХДРНТЦ ТЗІ: Захист інфокомунікаційної мережі; - Тренінг ХДРНТЦ ТЗІ: Інфокомунікаційні технології нових поколінь; - Тренінг ХДРНТЦ ТЗІ: Проблеми електромагнітної сумісності при впровадженні в Україні технології четвертого покоління LTE. -Тренінг Компанія SGS, груп ІІ «СЖС Україна»: Управління ризиками стандарт ISO000: 2018, Україна; - Тренінг МВС України в Харківській обл.: Забезпечення інформаційної безпеки в органах МВС України; - Тренінг ХДРНТЦ ТЗІ: Забезпечення бази даних в системах управління базами даних нових поколінь; - Тренінг Компанія Телекомунікаційні системи (ТКС): Сервіс – орієнтовані технології в ТКС, методи управління та маршрутизації; - Тренінг ХДРНТЦ ТЗІ: Основи планування та адміністрування служб доступу до інформаційних ресурсів; - Тренінг ХДРНТЦ ТЗІ: Сучасні методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки на об'єктах інформаційної діяльності; - Тренінг в Національному науковому центрі «Інститут метрології»:Організація та проведення повірки; (калібрування)засобів вимірювань електрики та магнетизму (ЕМ) ; -Харківська філія ПАТ «Укртелеком»: Стресостійкість; - Харківська філія ПАТ «Укртелеком»: Особиста ефективність на новому якісному рівні розвитку інфокомунікаційних систем та мереж нових поколінь; - Тренінги ХДРНТЦ ТЗІ: Проблема інформаційного захисту волоконо-оптичного зв'язку та мета підвищення забезпечення єдиної вимірювання електронних и радіотехнічних складових під час технічного захисту інфокомунікацій; - Тренінги Lifecel: Архитектура транспортної мережі оператора на основі IP/MPLS, Цифровий маркетинг та комунікації, Методологія розробки, Планування та оптимізація радіо мереж 3G/ 4G, управління часом та персональна ефективність, Управління часом та персональна ефективність.
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. 2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. 3. Наявність соціально-побутової інфраструктури.

	<p>4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком.</p> <p>5. Забезпеченість локальною мережею, комп'ютерними робочими місцями з доступом до Інтернет, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.</p> <p>Засоби обчислювальної техніки з відповідним програмним забезпеченням, спеціальні радіовимірювальні прилади, засоби моніторингу транспортних ресурсів, апаратно-програмні комплекси. Високий рівень практичної підготовки фахівців забезпечується розвиненою міжнародною співпрацею в науковій і освітній сферах, наявністю спеціалізованих лабораторій: компанії CISCO - регіональна Академія CISCO, компанії D-LINK, LIFECCELL, компанії ORACLE – Академія ORACLE, компанії CS, AVAYA, SAMSUNG, ALCATEL, MONIS, MIRANTIS, лабораторії супутникового та мобільного зв'язку, безпроводових мереж, моніторингу радіочастотного ресурсу, мереж наступного покоління, систем доступу та комутації, транспортних мереж та систем, хмарних обчислень в Інтернет-технологіях.</p> <p>В 2017 р. Європейським союзом в рамках програми ТЕМПУС закуплено обладнання для створення кіберполігону для вивчення інформаційної безпеки хмарних технологій.</p> <p>В 2019р. у рамках співпраці з компанією LIFECCELL впроваджено обладнання для вивчення стандартів 3G-4G та інформаційної безпеки в технологіях мобільного зв'язку нових поколінь.</p> <p>В 2019/20 навчальному році оновлено –дві лабораторії: навчально-наукову лабораторію маршрутизації та комутації (Routing & Switching Laboratory) та навчально-наукову лабораторію мережної безпеки та надійності (Network Security & Resilience Laboratory). В лабораторіях кафедри використовується комунікаційне та серверне обладнання фірм-виробників Cisco, Juniper, Hewlett-Packard, D-Link, Samsung, Panasonic, ISKRATEL, TP-Link, ZYXEL тощо. Апаратні фасрволи виготовлені компаніями Cisco та Fortinet. Виробниками персональних комп'ютерів та ноутбуків є фірми Dell, Acer, Hewlett-Packard, Lenovo, Compaq.</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді.</p> <p>2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</p> <p>3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, 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).</p> <p>4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного</p>

	навчання.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн

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

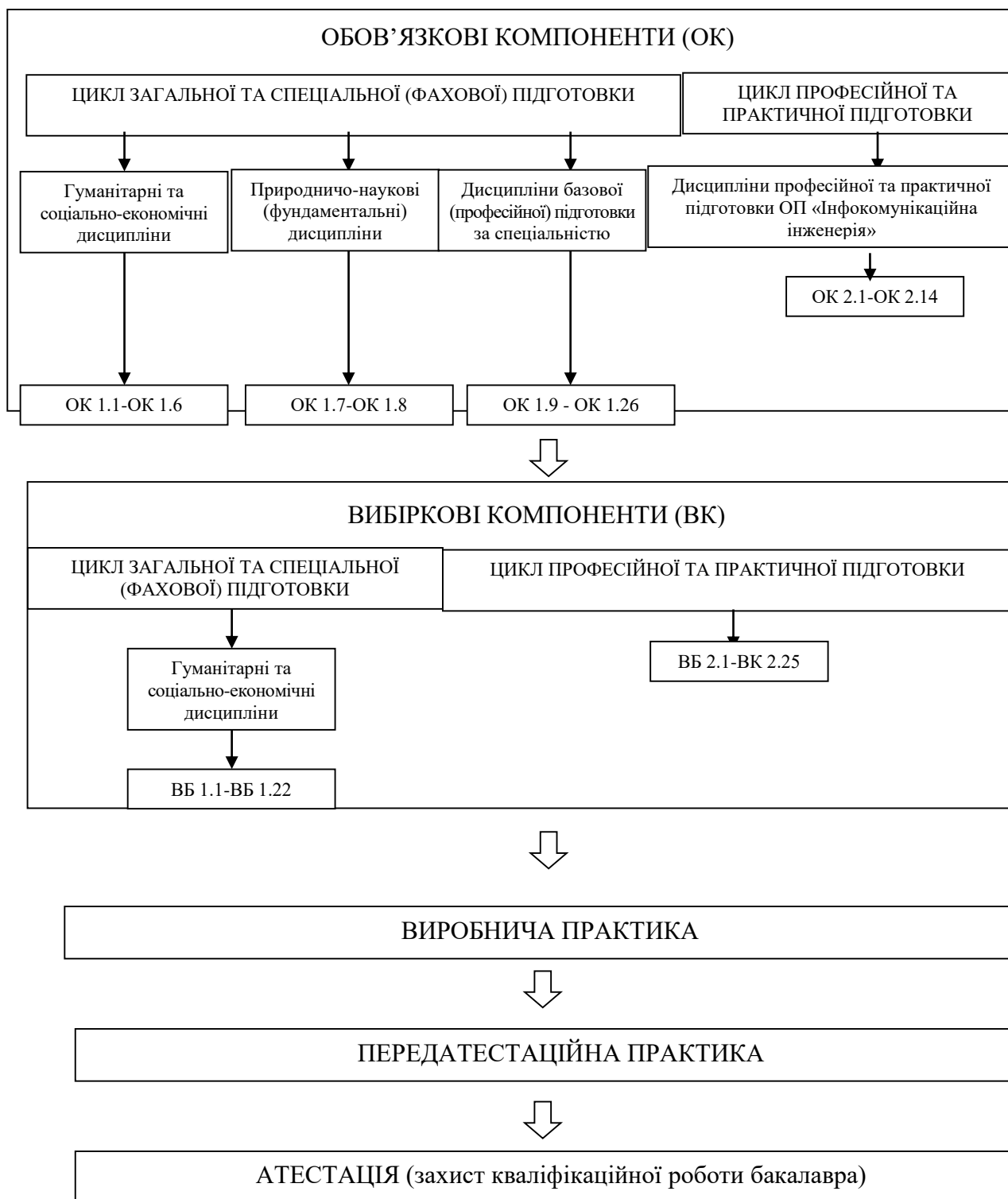
2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
<i>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</i>			
ОК 1.1	Українське фахове мовлення	4	Залік
ОК 1.2	Філософія	4	Екзамен
ОК 1.3	Іноземна мова	8	Екзамен
ОК 1.4	Основи права	2	Залік
ОК1.5	*Українська мова як іноземна	12	Екзамен
ОК1.6	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студентів)	0	Залік
<i>Природничо-наукові (фундаментальні) дисципліни</i>			
ОК 1.7	Вища математика	12	Екзамен
ОК 1.8	Фізика	10	Екзамен
<i>Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю</i>			
ОК 1.9	Безпека життєдіяльності	3	Залік
ОК 1.10	Економіка та бізнес	3	Залік
ОК 1.11	Вступ до спеціальності	3	Залік
ОК 1.12	Метрологія	3	Залік
ОК 1.13	Програмування	8	Екзамен
ОК 1.14	Основи комп'ютерного моделювання та проектування засобів ТКРТ	6	Екзамен
ОК 1.15	Основи схемотехніки – 1 ч.	5	Екзамен
ОК 1.16	Основи схемотехніки – 2 ч.	5	Екзамен
ОК 1.17	Електродинаміка	4	Екзамен
ОК 1.18	Основи інформаційно-комунікаційних технологій	6	Екзамен
ОК 1.19	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. Моделювання цифрових сигналів засобами MATLAB і VHDL	2	Залік
ОК 1.20	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. ПЛІС	4	Залік
ОК 1.21	Мікропроцесори та мікроконтролери	6	Екзамен
ОК 1.22	Технології засобів ТКРТ	6	Екзамен
ОК 1.23	Основи теорії систем	4	Екзамен
ОК 1.24	Виробнича практика	4,5	Залік
ОК 1.25	Передатестаційна практика	4,5	Залік
ОК 1.26	Кваліфікаційна робота	9	Екзамен
Загальний обсяг циклу загальної та спеціальної (фахової) підготовки (обов'язкові)		120	
<i>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою</i>			
ОК 2.1	Основи IP мереж	3	Залік

ОК 2.2	Вища математика (спец. Розділ)	3	Екзамен
ОК 2.3	Локальні мережі	4	Екзамен
ОК 2.4	Інфокомунікаційні системи передачі	4	Екзамен
ОК 2.5	Системи радіорелейного та супутникового зв'язку	4	Екзамен, Залік
ОК 2.6	Юнікс-подібні системи	4	Залік
ОК 2.7	Основи теорії інфокомунікаційних систем	5	Екзамен
ОК 2.8	Лінії зв'язку	3	Екзамен
ОК 2.9	Волоконно-оптичні системи передач	3	Екзамен
ОК 2.10	Системи комутації і розподілу інформації	4	Екзамен
ОК 2.11	Технології управління трафіком в ТК	5	Екзамен
ОК 2.12	Системи мобільного зв'язку	6	Екзамен
ОК 2.13	Організація і збереження баз даних	5	Залік
ОК 2.14	Захист інформації в інфокомунікац.системах	3	Залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент		60	
Вибіркові компоненти ОП			
<i>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</i>			
ВБ 1.1	Психологія сприйняття та переробки інформації	3	Залік
ВБ 1.2	Психологія екстремальних стосунків та ефективної адаптації	3	Залік
ВБ 1.3	Соціальна психологія та конфліктологія	3	Залік
ВБ 1.4	Психологія управління	3	Залік
ВБ 1.5	Стилістика наукового тексту	3	Залік
ВБ 1.6	Україна-Європейський Союз: порівняльна характеристика ідентичності	3	Залік
ВБ 1.7	Логіка	3	Залік
ВБ 1.8	Політичні проблеми сучасного суспільства	3	Залік
ВБ 1.9	Історія науки і техніки	3	Залік
ВБ 1.10	Етичні проблеми сучасного суспільства	3	Залік
ВБ 1.11	Імідж сучасного спеціаліста	3	Залік
ВБ 1.12	Історія української культури в контексті світової	3	Залік
ВБ 1.13	Безпека праці в ІТ індустрії	3	Залік
ВБ 1.14	Екологічна безпека життєдіяльності	3	Залік
ВБ 1.15	Іноземна мова для професійної комунікації	3	Залік
ВБ 1.16	Інформаційне суспільство	3	Залік
*для іноземних здобувачів вищої освіти			
ВБ 1.17	Soft skills: соціально-психологічні аспекти професійної компетентності	3	Залік
ВБ 1.18	Гендерні проблеми сучасного суспільства	3	Залік
ВБ 1.19	Організація керування умовами праці	3	Залік
ВБ 1.20	Екологічна безпека життєдіяльності	3	Залік
ВБ 1.21	*Українська мова як іноземна	3	Залік
ВБ 1.22	Академічна англійська мова. Практичний курс	3	Залік
<i>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою Інфокомунікаційна інженерія</i>			
ВБ 2.1	Електроживлення систем зв'язку	3	Залік
ВБ 2.2	Технології інтегрованих мереж	3	Залік

ВБ 2.3	Основи IPмереж ч.2	3	Залік
ВБ 2.4	Технології банківських систем	3	Залік
ВБ 2.5	Управління та оптимізація в ІК	4	Екзамен
ВБ 2.6	Технології центрів обробки викликів	4	Екзамен
ВБ 2.7	Мережне програмування в ІКІ	3	Екзамен
ВБ 2.8	Інфокомунікаційні сервіси в ІКІ	3	Екзамен
ВБ 2.9	Методи доступу в ІКІ	4,5	Залік
ВБ 2.10	Методи аутсорсингу в ІКІ	4,5	Залік
ВБ 2.11	Основи телебачення та радіомовлення, ч.1	3	Залік
ВБ 2.12	Основи телебачення та радіомовлення, ч.2	4	Залік
ВБ 2.13	Надійність та діагностика в ІКІ	4,5	Залік
ВБ 2.14	Технології SDN та SDR	4,5	Залік
ВБ 2.15	Маршрутизація в ІКІ	4	Залік
ВБ 2.16	Основи планування та адміністрування служб доступу до інформаційних ресурсів	5	Екзамен
ВБ 2.17	Організація бізнесу на базі ІКІ	4	Залік
ВБ 2.18	Конвергенція послуг фіксованного та мобільного зв'язку	4	Залік
ВБ 2.19	Методи адаптації в системах мобільного зв'язку та цифрового телебачення	4	Екзамен
ВБ 2.20	Технології білінгу в ІКІ	4	Залік
ВБ 2.21	Захист інформації в інфокомунікац.системах, ч.2	4	Залік
ВБ 2.22	Віртуальні приватні мережі	3	Залік
ВБ 2.23	Методи моніторингу радіочастотного ресурсу в ІКІ	5	Екзамен
ВБ 2.24	Квантові системи та мережі ІКІ	5	Екзамен
ВБ 2.25	Інжиніринг інфокомунікаційних систем	3	Залік
Загальний обсяг вибіркового компонент:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2 Структурно-логічна схема ОП



3 Форми атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи бакалавра та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: «Бакалавр, Телекомунікації та радіотехніка, Інфокомунікаційна інженерія».

У процесі підготовки і захисту роботи випускник повинен продемонструвати знання і вміння проводити аналіз властивостей телекомунікаційних мереж та систем, обґрунтовувати вибір технічного і програмного забезпечення, виконувати проектні роботи, розробляти прикладне програмне забезпечення, широко використовуючи сучасні комп'ютерні технології на всіх стадіях розробки.

Кваліфікаційна робота бакалавра підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

