

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Ректор Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара

Сергій ОКОВИТИЙ

« 20 » 04 2023 р.



ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ІНФОКОМУНІКАЦІЇ ТА СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ»

рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

спеціальність **172 Електронні комунікації та радіотехніка**

галузь знань **17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації**

Схвалено:

вченою радою Дніпровського
національного університету
імені Олеся Гончара

від 20.04 2023 р., протокол № 9

**Дніпро
2023**

ПЕРЕДМОВА

1. Внесено: кафедрою телекомунікаційних систем та мереж

2. Затверджено та надано чинності рішенням вченої ради Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара:

- від «20» квітня 2023 р., пр. № 9 (перша редакція);

- від «30» травня 2024 р., пр. № 11 (редакція №1, зміни до ОП від набору 2024-2025 н.р.).

3. Розробники (робоча група):

1. Корчинський Володимир Михайлович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри телекомунікаційних систем та мереж;

2. Бухаров Сергій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент кафедри телекомунікаційних систем та мереж;

3. Мозговий Дмитро Костянтинович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри телекомунікаційних систем та мереж;

4. Чернетченко Дмитро Володимирович, кандидат технічних наук, доцент кафедри телекомунікаційних систем та мереж;

5. Сачок Андрій Сергійович, здобувач вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем, 4 курс.

4. При розробці враховані вимоги:


1. Освітнього стандарту спеціальності:

Стандарт вищої освіти України зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка, затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від 12 грудня 2018 р. № 1382, **вводиться в дію** з 2018/2019 навчального року.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

1. Вчена рада факультету фізики, електроніки та комп'ютерних систем:
протокол № 63 від «7» 05 2024р.

Голова вченої ради  (Олександр Коваленко)

2. Рада з якості ДНУ: протокол № 7 від «22» 05 2024р.

Голова РЗЯВО  (Валентина Сіліч-Балгабасва)

Рецензії-відгуки стейкхолдерів :

1. Роботодавці:

1. Тимченко Сергій Іванович, технічний директор ТОВ «НВЛ Сігма-Т»,
2. Шаплавський Віктор Володимирович, директор Дніпровського регіонального підрозділу ПрАТ «ДАТАГРУП»,
3. Фрролов Юрій Петрович, начальник сектору технічної підтримки та сервісів Дніпропетровської області ПрАТ «Київстар».

2. Здобувачі вищої освіти:

1. Гришко Владислав Валерійович, здобувач вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем, 3 курс.
2. Волошин Руслан Костянтинівич, здобувач вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем, 3 курс.
3. Прокопенко Іван Володимирович, здобувач вищої освіти за другим (магістрським) рівнем, 1 курс.

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Факультет фізики, електроніки та комп'ютерних систем Кафедра телекомунікаційних систем та мереж
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Інфокомунікації та системи зв'язку»
Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)	Educational and professional program «Infocommunications and Communication Systems»
Ступінь вищої освіти та освітня кваліфікація мовою оригіналу	Бакалавр Освітня кваліфікація: <i>бакалавр з електронних комунікацій та радіотехніки</i>
Кваліфікація в дипломі	Ступінь: бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки Спеціальність: 172 Електронні комунікації та радіотехніка Освітня програма: Інфокомунікації та системи зв'язку
Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)	Degree: bachelor on telecommunications and radio engineering Speciality: 172 Electronics and automation Educational program: Electronics and automation
Професійна кваліфікація	-
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців. 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців.
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України Сертифікат з акредитації спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка серія НД №0495188 від 19.10.2017 р. Термін дії до 01.07.2023* р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF LLL – 6 рівень
Передумови	повна загальна середня освіта або ступінь молодшого бакалавра (ОКР молодшого спеціаліста) або фахового молодшого бакалавра
Форми навчання	Денна
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	На період дії сертифікату з акредитації спеціальності (відповідно наказу МОН України від 30.10.2017 № 1432, а також *Постанови Кабінету Міністрів України від 16 березня 2022 р. № 295) або до проходження первинної акредитації освітньої програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.dnu.dp.ua
2 – Мета освітньої програми	
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.	

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	<p>галузь знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації</p> <p>спеціальність 172 Електронні комунікації та радіотехніка</p> <p>Об'єкти вивчення та\або діяльності: сукупність технологій, засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль, зокрема в радіолокації та радіонавігації.</p> <p>Цілі навчання: Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей щодо використання інфокомунікаційних систем як сукупності телекомунікаційної підсистеми, підсистеми збереження та обробки інформації та підсистеми джерел та користувачів інформації.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області:</p> <p>теорія, моделі та принципи функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем;</p> <p>принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем;</p> <p>нормативно-правова база України та вимоги міжнародних стандартів у сфері телекомунікацій та радіотехніки;</p> <p>сучасне програмно-апаратне забезпечення телекомунікаційних систем і мереж</p> <p>Методи, методики та технології:</p> <p>методи та методики визначення пропускної здатності телекомунікаційних мереж, визначення часової динаміки процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах, поширення електромагнітних сигналів у каналах передачі даних;</p> <p>інформаційно-комунікаційні технології оброблення та передавання даних у телекомунікаційних та радіотехнічних системах.</p> <p>Інструменти та обладнання:</p> <p>системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах;</p> <p>сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій телекомунікацій та радіотехніки.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма бакалавра має прикладну орієнтацію
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта в галузі телекомунікацій та радіотехніки Ключові слова: електроніка, радіотехніка, телекомунікації, інфокомунікаційні технології, мікропроцесорні системи, безпроводовий зв'язок, супутниковий зв'язок
Особливості програми	Спеціальна практика з використання мікроконтролерних засобів у телекомунікаційних системах та технологій BigData. Рівень підготовки забезпечує працевлаштування випускників у провідних телекомунікаційних установах Придніпровського регіону. Цілі навчання відповідають регіональному контексту використання існуючих та впровадження перспективних інформаційно-телекомунікаційних технологій, пов'язаних з сучасними напрямками їх розвитку, зокрема побудовою MAN-мереж зв'язку стандартів IEEE 802.16, впровадженням телекомунікаційних систем терагерцового діапазону, транкінгових систем зв'язку.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, визначеними Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010 (зі змінами та доповненнями):</p> <p>2 Професіонали 2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій 2144.2 Інженери в галузі електроніки та електронних комунікацій 2144.2 Інженер електрозв'язку 2144.2 Інженер лінійних споруд електрозв'язку та абонентських пристроїв 2144.2 Інженер з організації виробничих процесів електрозв'язку 2144.2 Інженер мережі стільникового зв'язку 2144.2 Інженер-електронік 2144.2 Інженер-конструктор (електроніка).</p> <p>Види економічної діяльності ДК 009:2010: 61 Телекомунікації (електрозв'язок) 61.10 Діяльність у сфері провідного електрозв'язку 61.20 Діяльність у сфері безпроводового електрозв'язку 61.30 Діяльність у сфері супутникового електрозв'язку</p>
Подальше навчання	<p>Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти для здобуття ступеня магістра.</p> <p>Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику, електронне навчання в системі Office 365. Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійної лекції, інтерактивної лекції, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами.</p>
Оцінювання	<p>Екзамени, заліки, диференційовані заліки, поточний контроль, розрахункові завдання, звіт та захист лабораторних/практичних робіт, контрольні модульні роботи, захист курсових робіт, звітів з практики, захист кваліфікаційної роботи.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	<p>Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі у галузі телекомунікацій та радіотехніки (у сфері інформаційно-комунікаційних технологій систем зв'язку), які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов реалізації</p>
Загальні компетентності (ЗК)	<p><i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність планувати та управляти часом. ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК6. Здатність працювати в команді. ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК9. Навики здійснення безпечної діяльності.</p>

	<p>ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК11. 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.</p> <p>ЗК12. 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.</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК\ФК)</p>	<p><i>Результати навчання, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> <p>ФК1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.</p> <p>ФК2. Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.</p> <p>ФК3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.</p> <p>ФК4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.</p> <p>ФК5. Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку) для вирішення професійних завдань.</p> <p>ФК6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.</p> <p>ФК7. Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки.</p> <p>ФК8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.</p> <p>ФК9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів.</p> <p>ФК10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>ФК11. Здатність скласти нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань.</p> <p>ФК12. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж.</p> <p>ФК13. 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>ФК14. Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>ФК15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.</p> <p><i>Компетентності, визначені закладом вищої освіти:</i></p> <p>ФК16. Здатність визначати показники енергетичного балансу стільникових систем зв'язку відповідно до технічного завдання.</p> <p>ФК17. Здатність проектувати та експлуатувати антенно-фідерні пристрої для безпроводового наземного та супутникового зв'язку.</p>
--	--

7 – Програмні результати навчання

	<p><i>Результати навчання, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> <p>ПР01. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов.</p> <p>ПР02. 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>ПР03. 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>ПР04. Пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією.</p> <p>ПР05. Мати навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних.</p> <p>ПР06. Адаптуватися в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.</p> <p>ПР07. Описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці.</p> <p>ПР08. Аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.</p> <p>ПР09. Спілкуватися з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).</p> <p>ПР10. Застосовувати міжособистісні навички для взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи.</p> <p>ПР11. Толерантно сприймати та застосовувати етичні норми поведінки відносно інших людей.</p> <p>ПР12. Застосовувати методи фундаментальних і прикладних наук для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах.</p> <p>ПР13. Застосовувати розуміння основних властивостей</p>
--	--

	<p>компонентної бази для забезпечення якості та надійності функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних систем і пристроїв.</p> <p>ПР14. Застосовувати розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.</p> <p>ПР15. Застосовувати розуміння основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.</p> <p>ПР16. Розуміти та дотримуватися вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем.</p> <p>ПР17. Знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук.</p> <p>ПР18. Здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.</p> <p>ПР19. 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.</p> <p>ПР20. Забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.</p> <p>ПР21. 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.</p> <p><i>Результати навчання, визначені закладом вищої освіти:</i></p> <p>ПР22. Знати та вміти застосовувати методи імітаційного моделювання для визначення та прогнозування режими функціонування телекомунікаційних систем та мереж.</p> <p>ПР23. Вміти застосовувати технології BigData для оцінювання характеристик передачі даних у мобільних інфокомукаційних мережах.</p> <p>ПР24. 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</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності; - обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів;

	<ul style="list-style-type: none"> - моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; - впровадження результатів стажування та наукової діяльності в освітній процес.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується мультимедійне обладнання для проведення лекцій, для практичних та лабораторних занять – обладнання комп'ютерних лабораторій.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Університет має власний веб-сайт за адресою http://dnu.dp.ua , де розміщено інформацію щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу. Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію. Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах, а також програмах практичної підготовки за спеціальністю. В наявності завдання для самостійної роботи студентів, методичні рекомендації для виконання курсових та дипломних робіт, пакети завдань для проведення ректорських робіт. Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для поточного, семестрового та ректорського контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації за спеціальністю.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами інших країн
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе за умови вивчення студентом української мови

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

2.1. Перелік компонент ОП

240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти:				
I Цикл загальної підготовки				
ОК 1.1	Фізична культура	<i>позакредитна</i>	залік	2, 4, 5 (1 - 5)
ОК 1.2	Історія та культура України	5,0	залік	1
ОК 1.3	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	4,0	залік	5
ОК 1.4	Філософія	3,0	екзамен	3
ОК 1.5	Українська мова за професійним спрямуванням	3,0	диф.залік	1
ОК 1.6	Іноземна мова (англійська/ німецька/ французька)	6,0	диф.залік	2,3
ОК 1.7	Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України	3,0	залік	3
ОК 1.8	Інформаційно-комунікаційні технології	3,0	залік	2
ОК 1.9	Охорона праці в галузі	3,0	залік	6
Всього I		30		
II Цикл професійної підготовки				
Базові				
ОК 2.1	Вища математика	10,0	екзамен	1, 2
ОК 2.2	Фізика	10,0	екзамен, диф.залік	1, 2
ОК 2.3	Програмування в електроніці	5,0	екзамен	1
ОК 2.4	Автоматизація інженерних розрахунків	4,0	екзамен	2
ОК 2.5	Інженерна комп'ютерна графіка	5,0	екзамен	2
ОК 2.6	Електроніка	4,0	екзамен	3
ОК 2.7	Схемотехніка	10,0	екзамен	4, 5
ОК 2.8	Курсова робота з дисципліни «Схемотехніка»	1,0	диф.залік	5
ОК 2.9	Мікроконтролерна та мікропроцесорна техніка	6,0	екзамен	6,7
Фахові				
ОК 2.10	Вступ до інфокомунікацій	3,0	диф.залік	1
ОК 2.11	Прикладна теорія інформації	4,0	екзамен	1
ОК 2.12	Основи теорії передачі інформації	4,0	екзамен	2
ОК 2.13	Курсова робота з дисципліни «Основи теорії передачі інформації»	1,0	диф.залік	2
ОК 2.14	Елементи теорії телетрафіку	3,0	екзамен	3
ОК 2.15	Сигнали та процеси в радіотехніці	4,0	екзамен	3
ОК 2.16	Основи прикладної електродинаміки та поширення електромагнітних хвиль	7,0	екзамен	4
ОК 2.17	Програмні засоби імітаційного моделювання систем електронних комунікацій	5,0	екзамен	4

ОК 2.18	Модуляційні формати електронних комунікацій	3,0	екзамен	4
ОК 2.19	Радіотехнічні пристрої	6,0	екзамен	5
ОК 2.20	Антенно-фідерні пристрої телекомунікаційних систем	4,0	екзамен	5
ОК 2.21	Системи мобільного зв'язку	3,0	екзамен	6
ОК 2.22	Системи автоматизованого проєктування електронної апаратури	4,0	екзамен	6
ОК 2.23	Первинні та вторинні інфокомунікаційні мережі	4,0	залік	6
ОК 2.24	Канальне кодування у цифрових системах зв'язку	4,0	екзамен	7
ОК 2.25	Супутникові телекомунікаційні технології	10,0	екзамен	7, 8
ОК 2.26	Методи аналізу телекомунікаційних систем	3,0	екзамен	7
ОК 2.27	Стільникове планування безпроводових систем електронних комунікацій	5,0	екзамен	8
ОК 2.28	Виробнича практика: технологічна	3,0	диф.залік	6
ОК 2.29	Виробнича практика: переддипломна	6,0	диф.залік	8
ОК 2.30	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	9,0	захист кваліфікаційної роботи	8
Всього II		150		
Всього		180		

Вибіркові компоненти:

2 курс

ВК 1	Дисципліна 1	5,0	диф.залік	3
ВК 2	Дисципліна 2	5,0	диф.залік	3
ВК 3	Дисципліна 3	5,0	диф.залік	4
ВК 4	Дисципліна 4	5,0	диф.залік	4

3 курс

ВК 5	Дисципліна 5	5,0	диф.залік	5
ВК 6	Дисципліна 6	5,0	диф.залік	5
ВК 7	Дисципліна 7	5,0	диф.залік	6
ВК 8	Дисципліна 8	5,0	диф.залік	6

4 курс

ВК 9	Дисципліна 9	5,0	диф.залік	7
ВК 10	Дисципліна 10	5,0	диф.залік	7
ВК 11	Дисципліна 11	5,0	диф.залік	7
ВК 12	Дисципліна 12	5,0	диф.залік	8

Загальний обсяг обов'язкових компонент				180 (75%)
Загальний обсяг вибіркових компонент (дисциплін вибору студента)				60 (25%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				240

Примітка: здобувачам вищої освіти пропонується провести вибір навчальних дисциплін на основі двох переліків вибіркових компонент:

- **університетський вибірковий каталог (УВК)**, що складається із загальноуніверситетського переліку дисциплін, на основі якого здійснюється вибір дисциплін для формування загальних компетентностей ОП, соціальних навичок та світогляду за власним уподобанням. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету.
- **факультетський вибірковий каталог (ФВК)** – навчальні дисципліни галузево-професійного спрямування зі спеціальностей факультету, що дозволяють отримати професійні навички з певної галузі знань та навчальні дисципліни професійного спрямування (програмні вибіркові компоненти), що дозволяють отримати поглиблену підготовку за освітньою програмою й закріплюють набуті фахові компетентності. На основі засвоєння дисциплін із факультетського каталогу формуються загально-професійні або фахові компетентності. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету/ факультету.

180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти:				
I Цикл загальної підготовки				
OK 1.1	Фізична культура	<i>позакредитна</i>	залік	2, 3 (1 - 3)
OK 1.2	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	4,0	залік	3
OK 1.3	Українська мова за професійним спрямуванням	3,0	залік	1
OK 1.4	Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України	3,0	залік	1
OK 1.5	Охорона праці в галузі	3,0	залік	4
Всього I		13		
II Цикл професійної підготовки				
Базові				
OK 2.1	Вища математика	6,0	екзамен	1
OK 2.2	Фізика	7,0	екзамен	1
OK 2.3	Програмування в електроніці	5,0	екзамен	1
OK 2.4	Автоматизація інженерних розрахунків	4,0	екзамен	2
OK 2.5	Інженерна комп'ютерна графіка	5,0	екзамен	2
OK 2.6	Схемотехніка	10,0	екзамен	2, 3
OK 2.7	Курсова робота з дисципліни «Схемотехніка»	1,0	диф. залік	3
OK 2.8	Мікроконтролерна та мікропроцесорна техніка	6,0	екзамен	4,5
Фахові				
OK 2.9	Прикладна теорія інформації	3,0	екзамен	1
OK 2.10	Основи теорії передачі інформації	3,0	екзамен	2
OK 2.11	Курсова робота з дисципліни «Основи теорії передачі інформації»	1,0	диф. залік	2
OK 2.12	Елементи теорії телетрафіку	3,0	екзамен	1
OK 2.13	Програмні засоби імітаційного моделювання систем електронних комунікацій	4,0	екзамен	2
OK 2.14	Модуляційні формати електронних комунікацій	3,0	екзамен	2
OK 2.15	Радіотехнічні пристрої	6,0	екзамен	3
OK 2.16	Антенно-фідерні пристрої телекомунікаційних систем	4,0	екзамен	3
OK 2.17	Системи мобільного зв'язку	3,0	екзамен	4
OK 2.18	Системи автоматизованого проектування електронної апаратури	4,0	екзамен	4
OK 2.19	Первинні та вторинні інфокомунікаційні мережі	4,0	залік	4
OK 2.20	Канальне кодування у цифрових системах зв'язку	4,0	екзамен	5
OK 2.21	Супутникові телекомунікаційні технології	10,0	екзамен	5, 6

ОК 2.22	Методи аналізу телекомунікаційних систем	3,0	екзамен	5
ОК 2.23	Стільникове планування безпроводових систем електронних комунікацій	5,0	екзамен	6
ОК 2.24	Виробнича практика: технологічна	3,0	диф. залік	4
ОК 2.25	Виробнича практика: переддипломна	6,0	диф. залік	6
ОК 2.26	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	9,0	захист кваліфікаційної роботи	6
Всього II		122		
Всього		135		
Вибіркові компоненти:				
1 курс				
ВК 1	Дисципліна 1	5,0	диф.залік	2
2 курс				
ВК 2	Дисципліна 2	5,0	диф.залік	3
ВК 3	Дисципліна 3	5,0	диф.залік	3
ВК 4	Дисципліна 4	5,0	диф.залік	4
ВК 5	Дисципліна 5	5,0	диф.залік	4
3 курс				
ВК 6	Дисципліна 6	5,0	диф.залік	5
ВК 7	Дисципліна 7	5,0	диф.залік	5
ВК 8	Дисципліна 8	5,0	диф.залік	5
ВК 9	Дисципліна 9	5,0	диф.залік	6
Загальний обсяг обов'язкових компонент				135 (75%)
Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента)				45 (25%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				180

Примітка: здобувачам вищої освіти пропонується провести вибір навчальних дисциплін на основі двох переліків вибірових компонент:

- **університетський вибіровий каталог (УВК)**, що складається із загальноуніверситетського переліку дисциплін, на основі якого здійснюється вибір дисциплін для формування загальних компетентностей ОП, соціальних навичок та світогляду за власним уподобанням. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету.
- **факультетський вибіровий каталог (ФВК)** – навчальні дисципліни галузево-професійного спрямування зі спеціальностей факультету, що дозволяють отримати професійні навички з певної галузі знань та навчальні дисципліни професійного спрямування (програмні вибірові компоненти), що дозволяють отримати поглиблену підготовку за освітньою програмою й закріплюють набуті фахові компетентності. На основі засвоєння дисциплін із факультетського каталогу формуються загально-професійні або фахові компетентності. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету/ факультету.

2.2. Структурно-логічна схема ОП ВК

240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 1.5, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.10, ОК 2.11	8	14
	2	ОК 1.1, ОК 1.6, ОК 1.8, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.4, ОК 2.5, ОК 2.12, ОК.2.13	9	
2	3	ОК 1.1, ОК 1.4, ОК 1.6, ОК 1.7, ОК 2.6, ОК 2.14, ОК 2.15, ВК 1, ВК 2	9	15
	4	ОК 1.1, ОК 2.7, ОК 2.16, ОК 2.17, ОК 2.18, ВК 3, ВК 4	7	
3	5	ОК 1.1, ОК 1.3, ОК 2.7, ОК 2.8, ОК 2.19, ОК 2.20, ВК 5, ВК 6	8	15
	6	ОК 2.9, ОК 2.21, ОК 2.22, ОК 2.23, ОК 2.28, ВК 7, ВК 8	7	
4	7	ОК 1.9, ОК 2.9, ОК 2.24, ОК 2.25, ОК 2.26, ВК 9, ВК 10, ВК 11,	8	12
	8	ОК 2.25, ОК 2.27, ОК 2.29, ОК 2.30, ВК 12	5	

180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.3, ОК 1.4, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.9, ОК 2.12	8	15
	2	ОК 1.1, ОК 2.4, ОК 2.5, ОК 2.6, ОК 2.10, 2.11, ОК 2.13, ВК 1	8	
2	3	ОК 1.1., ОК 2.6, ОК 2.7, ОК 2.14, ОК 2.17, ОК 2.22 ВК 2, ВК 3	8	15
	4	ОК 1.5, ОК 2.8, ОК 2.17, ОК 2.17, ОК 2.19, ОК 2.24, ВК 4, ВК 5	7	
3	5	ОК 2.8, ОК 2.20, ОК 2.21, ОК 2.22, ВК 6, ВК 7, ВК 8	7	11
	6	ОК 2.21, ОК 2.23, ОК 2.25, ОК 2.26, ВК 9	5	

**Структурно-логічна схема послідовності вивчення (виконання) освітніх компонент ОП Інфокомунікації та системи зв'язу
240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців**

I курс		II курс		III курс		IV курс	
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
		Фізична культура					
		Філософія					
Історія та культура України	Інформаційно-комунікаційні технології	Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України		Безпека життєдіяльності та цивільний захист	Охорона праці в галузі		
Українська мова за професійним спрямуванням	Іноземна мова (англійська/ німецька/ французька)						
Вища математика							
Фізика							
Програмування в електроніці	Автоматизація інженерних розрахунків	Електроніка	Схемотехніка		Мікроконтролерна та мікропроцесорна техніка		
	Інженерна комп'ютерна графіка	Елементи теорії телеграфіку			Системи мобільного зв'язу	Методи аналізу телекомунікаційних систем	Стільникове планування безпроводових систем електронних комунікацій
Прикладна теорія інформації	Основи теорії передачі інформації		Модуляційні формати електронних комунікацій		Первинні та вторинні інфокомунікаційні мережі	Супутникові телекомунікаційні технології	
Вступ до інфокомунікацій		Сигнали та процеси в радіотехніці	Основи прикладної електродинаміки та поширення електромагнітних хвиль	Радіотехнічні пристрої	Системи автоматизованого проєктування електронної апаратури		
			Програмні засоби імітаційного моделювання систем електронних комунікацій	Антенно-фідерні пристрої телекомунікаційних систем		Канальне кодування у цифрових системах зв'язу	
	Курсова робота з дисципліни «Основи теорії передачі інформації»			Курсова робота з дисципліни "Схемотехніка"	Виробнича практика: технологічна		Виробнича практика: переддипломна
							Підготовка та захист кваліфікаційної роботи
		ВК 1	ВК 3	ВК 5	ВК 7	ВК 9	ВК 12
		ВК 2	ВК 4	ВК 6	ВК 8	ВК 10	
						ВК 11	
Позначено кольором компоненти:							
I Цикл загальної підготовки	II Цикл професійної підготовки (базові галузеві)	II Цикл професійної підготовки (фахові д-ни радіотехнічного спрямування)	II Цикл професійної підготовки (фахові д-ни телекомунікаційного спрямування)	Практики	Курсові роботи	Атестація	Вибіркові компоненти

Примітка: УВК - дисципліни університетського вибіркового каталогу, ФВК- дисципліни факультетського вибіркового каталогу

180 кредитів ЄКТС, термін навчання – 2 роки 10 місяців

I курс		II курс		III курс	
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
Фізична культура					
Українська мова за професійним спрямуванням		Безпека життєдіяльності та цивільний захист	Охорона праці в галузі		
Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України					
Вища математика	Автоматизація інженерних розрахунків				
Фізика	Інженерна комп'ютерна графіка				
Програмування в електроніці	Схемотехніка		Мікроконтролерна та мікропроцесорна техніка		
Елементи теорії телетрафіку	Модуляційні формати електронних комунікацій		Системи мобільного зв'язку	Методи аналізу телекомунікаційних систем	Стільникове планування безпроводових систем електронних комунікацій
Прикладна теорія інформації	Основи теорії передачі інформації		Первинні та вторинні інфокомунікаційні мережі	Супутникові телекомунікаційні технології	
				Радіотехнічні пристрої	Системи автоматизованого проектування електронної апаратури
	Програмні засоби імітаційного моделювання систем електронних комунікацій	Антенно-фідерні пристрої телекомунікаційних систем		Канальне кодування у цифрових системах зв'язку	
	Курсова робота з дисципліни «Основи теорії передачі інформації»	Курсова робота з дисципліни "Схемотехніка"	Виробнича практика: технологічна		Виробнича практика: переддипломна
					Підготовка та захист кваліфікаційної роботи
	ВК 1	ВК 2	ВК 4	ВК 6	ВК 9
		ВК 3	ВК 5	ВК 7	
				ВК 8	

Позначено кольором компоненти:

I Цикл загальної підготовки	II Цикл професійної підготовки (базові галузеві)	II Цикл професійної підготовки (фахові д-ни радіотехнічного спрямування)	II Цикл професійної підготовки (фахові д-ни телекомунікаційного спрямування)	Практики	Курсові роботи	Атестація	Вибіркові компоненти
-----------------------------	--	--	--	----------	----------------	-----------	----------------------

Примітка: УВК - дисципліни університетського вибіркового каталогу, ФВК- дисципліни факультетського вибіркового каталогу

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи – <u>дипломної роботи бакалавра</u> .
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми в галузі телекомунікацій та радіотехніки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Кваліфікаційна робота або її реферат має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 1.6	ОК 1.7	ОК 1.8	ОК 1.9	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ОК 2.8	ОК 2.9	ОК 2.10	ОК 2.11	ОК 2.12	ОК 2.13	ОК 2.14	ОК 2.15	ОК 2.16	ОК 2.17	ОК 2.18	ОК 2.19	ОК 2.20	ОК 2.21	ОК 2.22	ОК 2.23	ОК 2.24	ОК 2.25	ОК 2.26	ОК 2.27	ОК 2.28	ОК 2.29	ОК 2.30				
ЗК 1		+	+		+			+		+			+										+				+	+	+	+		+							+				
ЗК 2								+									+			+							+	+	+	+	+		+			+				+			
ЗК 3		+	+	+										+	+				+				+	+		+	+	+	+		+												
ЗК 4										+		+	+											+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+				+			
ЗК 5										+															+	+										+							
ЗК 6																												+	+	+	+	+	+										
ЗК 7		+	+																																			+		+	+		
ЗК 8								+																							+	+	+	+	+			+		+	+		
ЗК 9			+						+																																		
ЗК 10			+						+																						+	+											
ЗК 11							+	+																	+	+																	
ЗК 12	+			+			+	+																																			
ФК 1								+			+																																
ФК 2															+	+	+																					+					
ФК 3						+		+			+				+	+	+				+			+															+				
ФК 4				+													+										+												+				
ФК 5														+	+	+	+			+	+			+	+													+					
ФК 6													+							+	+				+			+															
ФК 7							+		+																												+		+	+			
ФК 8																	+											+	+	+	+	+					+						
ФК 9																													+	+	+	+	+										
ФК 10																												+	+	+	+	+				+	+	+					
ФК 11														+			+														+				+							+	
ФК 12														+		+												+									+	+	+	+	+	+	
ФК 13			+						+																		+																
ФК 14					+	+																	+																+	+	+	+	
ФК 15													+						+			+		+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ФК 16						+						+						+	+	+						+	+								+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК 17						+						+						+							+				+								+	+	+	+	+	+	

180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців

	OK 1.1	OK 1.2	OK 1.33	OK 1.4	OK 1.5	OK 2.1	OK 2.2	OK 2.3	OK 2.4	OK 2.5	OK 2.6	OK 2.7	OK 2.8	OK 2.9	OK 2.10	OK 2.11	OK 2.12	OK 2.13	OK 2.14	OK 2.15	OK 2.16	OK 2.17	OK 2.18	OK 2.19	OK 2.20	OK 2.21	OK 2.22	OK 2.23	OK 2.24	OK 2.25	OK 2.26	
ЗК 1		+	+			+			+								+		+	+	+	+		+		+				+		
ЗК 2											+			+				+	+	+	+	+		+		+		+			+	
ЗК 3		+							+	+			+			+	+	+	+	+	+		+		+							
ЗК 4						+		+	+								+	+	+	+	+	+	+	+		+		+			+	
ЗК 5						+												+					+			+						
ЗК 6																			+	+	+	+	+									
ЗК 7		+																						+	+	+	+		+		+	+
ЗК 8																							+	+	+	+	+		+		+	+
ЗК 9		+			+																		+									
ЗК 10		+			+																		+	+								
ЗК 11				+														+														
ЗК 12	+			+																												
ФК 1							+																									
ФК 2											+	+												+					+			
ФК 3							+				+	+			+														+			
ФК 4													+						+				+						+			
ФК 5										+	+	+		+						+									+			
ФК 6										+				+	+					+												
ФК 7				+	+																		+		+	+		+				
ФК 8													+						+	+	+	+	+	+			+					
ФК 9																			+	+	+	+	+									
ФК 10																			+	+	+	+	+		+	+	+					
ФК 11										+			+										+		+							+
ФК 12										+	+									+				+				+	+	+	+	+
ФК 13		+			+													+					+	+		+		+				
ФК 14			+													+								+	+	+			+	+	+	+
ФК 15									+				+		+								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 16								+					+	+				+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 17								+					+							+				+	+		+	+				+

