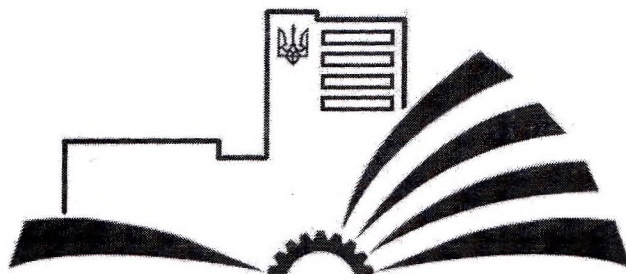


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чернігівський національний технологічний університет



ОСВІТНЬО - ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Телекомунікації та радіотехніка»

Першого рівня вищої освіти

за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка

галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

кваліфікація: бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

/ С.М.Шкарлет /

(протокол № 3 від "25" березня 2019 р.)

**Освітня програма вводиться в дію з 1 вересня
2019 р.**

/С.М.Шкарлет/

(наказ № 37 від "25" березня 2019 р.)

Чернігів 2019 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою спеціальності № 172 Телекомунікації та радіотехніка:

1. Велігорський О.А., к.т.н, доц., завідувач кафедри біомедичних радіоелектронних апаратів та систем
2. Іванець С.А., к.т.н., доцент, декан факультету електронних та інформаційних технологій
3. Хоменко М.А., к.т.н., доцент, доцент кафедри біомедичних радіоелектронних апаратів та систем

Розроблено у відповідності до стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації» спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка», затвердженого Наказом міністра освіти і науки України № 1382 від 12.12.2018.

1 Профіль освітньої програми «Телекомунікації та радіотехніка» зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка

1 - Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Чернігівський національний технологічний університет Навчально-науковий інститут технологій Кафедра біомедичних радіоелектронних апаратів та систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма вищої освіти «Телекомунікації та радіотехніка» за першим рівнем вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Акредитація спеціальності «Телекомунікації та радіотехніка» освітнього ступеня бакалавр. Сертифікат про акредитацію серія НД № 2696231 від 13.11.2017 року. Термін дії сертифіката до 01.07.2022 року
Цикл/рівень	QF – ENEA – перший цикл; EQF – LLL – шостий рівень; НРК України – сьомий рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта або наявність диплому молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). При вступі на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») може бути визнано та перезараховано результати навчання, отримані у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) обсягом не більше, ніж 120 кредитів ЄКТС. При вступі на базі ступеня «бакалавр» за іншими спеціальностями може бути визнано та перезараховано результати навчання, отримані в межах попередньої освітньої програми обсягом не більше ніж 90 кредитів ЄКТС.
Мова(и) викладання	Українська, англійська
Термін дії освітньої програми	Програма впроваджена в 2019 році та діє до 01.07.2022 року або до заміни новою
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://www.stu.cn.ua/staticpages/perelikrivniv/
2 - Мета освітньої програми	
Набуття теоретичних і практичних знань та вмінь, навичок та інших компетенцій для успішної професійної діяльності: створення і забезпечення функціонування електронних пристроїв, систем та комплексів призначених для отримання інформації про навколишнє середовище, природні, живі та технічні об'єкти, передачі, прийому і обробки отриманої інформації за допомогою дротових та бездротових інтерфейсів, впливу на природні або технічні об'єкти з метою зміни їх властивостей, а також засоби проектування, моделювання, експериментального опрацювання, підготовки до виробництва і технічного обслуговування таких електронних пристроїв, систем та комплексів.	

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область, галузь знань, спеціальність (спеціалізація)	<i>Галузь знань 17Електроніка та телекомунікації</i> <i>Спеціальність 172 Телекомунікації та радіотехніка</i> <i>Об'єкти вивчення:</i> сукупність технологій, засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль, зокрема в радіолокації та радіонавігації, для контролю і керування машинами, механізмами та технологічними процесами в електронному, медичному обладнанні, вимірювальних пристроях та системах. <i>Мета навчання:</i> 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. <i>Теоретичний зміст включає:</i> - теорію, моделі та принципи функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем; - принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем; - нормативно правову базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері телекомунікацій та радіотехніки; - сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж. <i>Методи, методики, підходи та технології:</i> Методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології телекомунікацій та радіотехніки. <i>Інструменти та обладнання:</i> - системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах; - сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій телекомунікацій та радіотехніки.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма з прикладною орієнтацією.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта в галузі електроніки та телекомунікацій за спеціальністю електроніка. Ключові слова: електронні пристрої, електронні системи, пристрої Інтернету речей.
Особливості програми	Передбачає виконання значного обсягу лабораторних робіт (33% від загального обсягу аудиторних годин) з використанням спеціалізованого обладнання, приладів, мікропроцесорних комплектів та комплектів на базі мікросхем програмованої логіки.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Рекомендовані професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010): 3114 Технічні фахівці в галузі електроніки та телекомунікацій: – диспетчер електрозв'язку, – технік електрозв'язку, – технік з радіолокації,

	– технік з сигналізації, – технік-конструктор (електроніка), – технік-технолог (електроніка); 3119 Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки: – диспетчер зі збору навігаційної інформації, – лаборант (з електроніки), – технік з підготовки технічної документації (з електроніки), – фахівець з технічної експертизи (з електроніки). 3132 Оператори радіо- та телекомунікаційного устаткування: – фахівець із телекомунікаційної інженерії, – радіоелектронік, – Фахівець із телекомунікаційної інженерії. 3139 Інші оператори оптичного та електронного устаткування: – Технік-оператор електронного устаткування.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого циклу FQ-EHEA, 7 рівня EQF-LLL та 8 рівня НРК України (магістра з електроніки та телекомунікацій, міждисциплінарних програм, близьких до електроніки та телекомунікацій (мікро- та нанотехнології, автоматизація, приладобудування, та інші), програм з інженерії та інформатики)
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання через лекційні, практичні, семінарські та лабораторні роботи та самостійну роботу з виконання індивідуальних дослідних завдань та виконання випускної кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Поточний контроль, письмові та усні екзамени та заліки, звіти з лабораторних робіт та індивідуальних дослідних завдань, курсове проектування та випускна кваліфікаційна робота.
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1). 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2). 3. Здатність планувати та управляти часом (ЗК-3). 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК-4). 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК-5). 6. Здатність працювати в команді (ЗК-6). 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-7). 8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК-8). 9. Навики здійснення безпечної діяльності (ЗК-9). 10. Прагнення до збереження навколишнього середовища (ЗК-10). 11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного

	демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні (ЗК-11). 12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя (ЗК-12). 13. Здатність оформлювати конструкторську документацію за результатами проектування споруд, засобів, устаткування телекомунікацій та радіотехніки та їх складових (ЗК-13). 14. Здатність спілкуватися іноземною мовою. Здатність спілкуватися з професійних питань усно та письмово, а також засвоювати інформацію шляхом читання джерел однією з іноземних мов (ЗК-14). 15. Набуття базових знань з економіки та підприємницької діяльності (ЗК-15)
Фахові компетентності	1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства (ПК-1). 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 (ПК-2). 3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації (ПК-3). 4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм (ПК-4). 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 (ПК-5). 6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах (ПК-6). 7. Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки (ПК-7). 8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів (ПК-8). 9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів (ПК-9). 10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд,

	засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки (ПК-10). 11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань (ПК-11). 12. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж (ПК-12). 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 (ПК-13). 14. Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки (ПК-14). 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 (ПК-15). 16. Здатність розроблювати телекомунікаційні та радіотехнічні пристрої та їх складові з використанням сучасної радіоелектронної елементної бази (ПК-16). 17. Здатність розроблювати програмні засоби, включаючи веб-додатки для взаємодії з телекомунікаційними та радіотехнічними системами та пристроями (ПК-17). 18. Здатність розроблювати телекомунікаційні та радіотехнічні пристрої та їх складові на базі сучасних мікроконтролерів та мікросхем програмованої логіки (ПК-18)
7 – Програмні результати навчання	
	- аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов (P1); - застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних мережах, телекомунікаційних і радіотехнічних системах (P2); - визначати та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів (P3); - пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією (P4);

- навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних (P5);
- адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (P6);
- грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки (P7);
- описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці (P8);
- аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (P9);
- спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) (P10);
- застосовувати міжособистісні навички для взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи (P11);
- толерантно сприймати та застосовувати етичні норми поведінки відносно інших людей (P12);
- застосування фундаментальних і прикладних наук для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах (P13);
- застосування розуміння основних властивостей компонентної бази для забезпечення якості та надійності функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних систем і пристроїв (P14);
- застосування розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності (P15);
- застосування розуміння основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності (P16);
- розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем (P17);
- знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук (P18);
- здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів (P19);
- 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 (P20);

	- забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (P21); - 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 (P22); - застосування навичок здійснення безпечної діяльності під час професійної діяльності (P23); - розуміння та дотримання вимог до збереження навколишнього середовища під час експлуатації інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (P24); - розуміння принципів роботи підприємства та побудови проектів засобів телекомунікацій та радіотехніки (P25); - виконувати розробку радіотехнічних та телекомунікаційних пристроїв та вузлів з врахуванням досягнень сучасної елементної бази радіоелектроніки (P26); - виконувати розробку вбудованого програмного забезпечення для радіотехнічних та телекомунікаційних пристроїв (P27); - виконувати розробку прикладного програмного забезпечення для розрахунку та моделювання радіотехнічних та телекомунікаційних пристроїв та систем (P28).
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Викладання дисциплін здійснюється висококваліфікованими фахівцями, які забезпечують належні умови для систематичного і ґрунтовного оволодіння студентами теорією, практичними навичками, сприяють розвитку їх здібностей, підвищенню загальнокультурного рівня, надають студентам знання, необхідні для їх подальшої професійної діяльності. Комплектування кадрового складу відбувається відповідно вимогам вищої школи, на конкурсній основі, з можливістю залучення професіоналів-практиків. Підготовку фахівців за програмою «Телекомунікації та радіотехніка» спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» забезпечують висококваліфіковані науково-педагогічні кадри 10-ти кафедр університету включно з випусковою кафедрою загальною чисельністю 16 осіб, з них 3 професора, доктора наук
Матеріально-технічне забезпечення	Кафедра біомедичних радіоелектронних апаратів та систем знаходиться в третьому та четвертому корпусах університету і має 4 учбові, 2 науково-дослідні та 2 службові приміщення. Всі лекційні, лабораторні та практичні заняття проводяться в 15 лабораторіях та предметних аудиторіях, обладнаних технічними засобами навчання, обчислювальною технікою, сучасним обладнанням, стендами, апаратурою і приладами. Комп'ютерні лабораторії кафедри оснащені сучасними персональними комп'ютерами і підключені до локальної комп'ютерної мережі університету та мають вихід до мережі Internet за допомогою дротової мережі Ethernet та бездротової

	мережі Wi-Fi. Лабораторії кафедри на 100% забезпечені лабораторним обладнанням. Студенти кафедри користуються також послугами інших комп'ютерних класів університету, які оснащені сучасними персональними комп'ютерами.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчально-методичне забезпечення підготовки бакалаврів представлено в навчально-методичному комплексі, розробленому на кафедрі біомедичних радіоелектронних апаратів та систем ЧНТУ. Навчально-методичний комплекс складений за всіма дисциплінами і містить: навчальну програму з дисципліни; робочу навчальну програму з дисципліни; тексти лекцій або опорний конспект лекцій; методичні матеріали до практичних і лабораторних занять; критерії оцінювання знань студентів; матеріали з контрольних заходів за модулями; методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, тематика курсових робіт, методичні вказівки для самостійної роботи студентів; перелік контрольних питань. Для перевірки знань студентів розроблені пакети комплексних контрольних робіт (ККР) для кожної із дисциплін навчального плану, що включають як теоретичні питання, так і практичні завдання у вигляді задач і тестів
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України
Міжнародна кредитна мобільність	Академічна мобільність студентів здійснюється на підставі угод про співробітництво між іноземними вищими навчальними закладами та ЧНТУ за узгодженими та затвердженими в установленому порядку індивідуальними навчальними планами та робочими програмами навчальних дисциплін
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	

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
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
<i>Блок 1 Цикл загальної підготовки</i>			
ОК1	Історія України	4	Екзамен
ОК2	Основи академічного письма	3	Залік
ОК3	Історія української культури	3	Залік
ОК4	Філософія	4	Екзамен
ОК5	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3	Залік
ОК6	Фахова українська мова та основи ділової комунікації	3	Залік
ОК7	Громадянська освіта	3	Залік
ОК8	Економіка підприємства	3	Залік
ОК9	Іноземна мова	16	Залік
ОК10	Фізичне виховання	12	Залік
ОК11	Інженерна та комп'ютерна графіка	4	Екзамен
ОК12	Комп'ютерно-програмні засоби в інженерії	11	Екзамен, Залік
ОК13	Фізика	10	Залік, Екзамен
ОК14	Вища математика	11	Екзамен
ОК15	Нормативна база телекомунікацій	3	Залік
ОК16	Екологія	3	Залік
<i>Блок 2 Цикл професійної підготовки</i>			
ОК17	Вступ до фаху	4	Залік
ОК18	Вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах	3	Залік
ОК19	Основи радіоелектроніки	14	Екзамен
ОК20	Електронні прилади та мікроелектроніка	4	Екзамен
ОК21	Сучасні САПР телекомунікацій та радіотехніки	7	Екзамен
ОК22	Основи конструювання та експлуатації РЕС	4	Екзамен
ОК23	Схемотехніка радіотехнічних пристроїв	13	Екзамен
ОК24	Комп'ютерні технології проектування	4	Екзамен
ОК25	Цифрова обробка та методи перетворення сигналів	6	Залік
ОК26	Інформаційно-телекомунікаційні мережі	4	Екзамен
<i>Практики</i>			
ОК27	Практика комп'ютерна	3	Залік
ОК28	Практика технологічна	3	Залік
ОК29	Практика конструкторська	3	Залік

ОК30	Переддипломна практика		3	Залік
Випускна кваліфікаційна робота				
ОК31	Випускна кваліфікаційна робота		6	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:			177	
Вибіркові компоненти ОП				
Вибірковий блок 1 Цикл загальної підготовки				
Вибірковий блок 2 Цикл професійної підготовки				
ВБ1	1.1	Структури даних	5	Екзамен
	1.2	Об'єктно-орієнтоване програмування	5	Екзамен
ВБ2	2.1	Напівпровідникові прилади телекомунікацій	5	Екзамен
	2.2	Технології виробництва телекомунікаційних пристроїв	5	Екзамен
ВБ3	3.1	Елементна база телеком.систем та пристроїв	3	Залік
	3.2	Чисельні методи	3	Залік
ВБ4	4.1	Основи електродинаміки	4	Екзамен
	4.2	Теорія електромагнітних процесів	4	Екзамен
ВБ5	5.1	Бази даних	3	Залік
	5.2	Проектування програмних додатків	3	Залік
ВБ6	6.1	Мікропроцесорні системи	11	Екзамен
	6.2	Мікроконтролери в телекомунікаційних системах	11	Екзамен
ВБ7	7.1	Розробка Web-додатків	3	Залік
	7.2	Розробка програмного забезпечення телекомунікацій на Python	3	Залік
ВБ8	8.1	Мови опису апаратури	4	Екзамен
	8.2	Мікросхеми програмованої логіки	4	Екзамен
ВБ9	9.1	Архітектура мікропроцесорних систем	4	Екзамен
	9.2	Проектування телекомунікаційних пристроїв на одноплатних комп'ютерах	4	Екзамен
	9.3	Верифікація цифрових систем	4	Екзамен
ВБ10	10.1	Мікрохвильові та антенно-фідерні пристрої	4	Залік
	10.2	ВЧ тракти телекомунікаційних пристроїв	4	Залік
ВБ11	11.1	Сенсори та вимірювальні перетворювачі	5	Екзамен
	11.2	Джерела живлення телекомунікаційного обладнання	5	Екзамен
ВБ12	12.1	Радіоелектронні системи	4	Екзамен
	12.2	Цифрові системи зв'язку	4	Екзамен
ВБ13	13.1	Кодування та стиснення інформації	4	Залік
	13.2	Алгоритми кодування даних	4	Залік
ВБ14	14.1	Системи відображення інформації	4	Екзамен
	14.2	Супутникові навігаційні системи	4	Екзамен
Загальний обсяг вибірових компонент:			63	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:			240	

2.2 Структурно-логічна схема ОП

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання:

Семестр	Види навчальної діяльності
I 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки: ОК9 (2 кр.), ОК10 (3 кр.), ОК11 (4 кр.), ОК12 (5 кр.), ОК13 (6 кр.), ОК14 (6 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ОК17 (4 кр.).
II 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки: ОК1 (4 кр.), ОК2 (3 кр.), ОК9 (2 кр.), ОК10 (3 кр.), ОК12 (6 кр.), ОК13 (4 кр.), ОК14 (5 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ОК27 (3 кр.).
III 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки: ОК3 (3 кр.), ОК9 (2 кр.), ОК10 (3 кр.), ОК15 (3 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ОК17 (4 кр.), ОК18 (3 кр.), ОК19 (7 кр.). Вибіркові дисципліни професійної підготовки: ВБ1 (5 кр.).
IV 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки: ОК4 (4 кр.), ОК5 (3 кр.), ОК9 (2 кр.), ОК10 (3 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ОК19 (7 кр.). Вибіркові дисципліни професійної підготовки: ВБ2 (5 кр.), ВБ3 (3 кр.).
V 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки ОК6 (3 кр.), ОК9 (2 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ОК21 (7 кр.), ОК22 (4 кр.), ОК23 (7 кр.). Вибіркові дисципліни професійної підготовки: ВБ4 (4 кр.), ВБ5 (3 кр.).
VI 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки ОК7 (3 кр.), ОК9 (2 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ОК23 (6 кр.), ОК24 (4 кр.), ОК29 (3 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ВБ6 (5 кр.), ВБ7 (3 кр.), ВБ8 (4 кр.).
VII 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки ОК8 (3 кр.), ОК9 (2 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ОК25 (6 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ВБ6 (6 кр.), ВБ9 (4 кр.), ВБ10 (4 кр.), ВБ11 (5 кр.).
VIII 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки ОК9 (2 кр.), ОК16 (3 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ОК26 (4 кр.), ОК30 (3 кр.), ОК31 (6 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ВБ12 (4 кр.), ВБ13 (4 кр.), ВБ14 (4 кр.), ВБ11 (5 кр.).

3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 172 Телекомунікація та радіотехніка проводиться у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи. Випускна бакалаврська робота ставить за мету визначення загального науково–технічного, професійного та культурного рівнів претендента шляхом контролю його знань та вмінь та оцінку його вміння самостійно проводити аналіз об'єкту, формулювати задачі та висновки, подавати письмово та усно матеріал роботи та захищати його.

Кваліфікаційна робота містить розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми в сфері телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов і передбачає застосування теорій та методів.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена до захисту на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

Атестація завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації бакалавра з телекомунікацій та радіотехніки

4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми (обов'язкові компоненти ОП)

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	
Загальні компетентності																																
ЗК-1				+									+	+																		+
ЗК-2																											+	+	+	+	+	+
ЗК-3						+																										+
ЗК-4															+		+															
ЗК-5		+				+																										+
ЗК-6							+																						+	+	+	
ЗК-7				+			+		+																							+
ЗК-8		+				+																										+
ЗК-9					+																											
ЗК-10							+									+																
ЗК-11	+		+				+																									
ЗК-12	+		+							+																						
ЗК-13											+																					
ЗК-14									+																							
ЗК-15								+																								
Фахові компетентності																																
ПК-1												+							+								+					
ПК-2												+																				+
ПК-3																			+							+	+					+
ПК-4																					+				+		+					+
ПК-5															+		+															+
ПК-6																	+	+		+		+					+					+
ПК-7																+																
ПК-8															+												+					+
ПК-9															+			+														
ПК-10																						+										
ПК-11															+												+					+
ПК-12																											+					+
ПК-13					+																											
ПК-14								+	+																							+
ПК-15												+								+	+	+	+	+							+	
ПК-16																	+			+			+	+							+	
ПК-17																	+															
ПК-18																	+															

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми (вибіркові компоненти ОП)

	ББ1	ББ2	ББ3	ББ4	ББ5	ББ6	ББ7	ББ8	ББ9	ББ10	ББ11	ББ12	ББ13	ББ14
Загальні компетентності														
ЗК-1														
ЗК-2														
ЗК-3														
ЗК-4										+				
ЗК-5														
ЗК-6														
ЗК-7														
ЗК-8														
ЗК-9														
ЗК-10														
ЗК-11														
ЗК-12														
ЗК-13														
ЗК-14														
ЗК-15														
Фахові компетентності														
ПК-1														
ПК-2														
ПК-3														
ПК-4				+						+				
ПК-5														
ПК-6														
ПК-7														
ПК-8														
ПК-9														
ПК-10														
ПК-11														
ПК-12													+	
ПК-13														
ПК-14														
ПК-15				+						+	+			
ПК-16		+	+								+			
ПК-17	+				+		+							
ПК-18						+		+	+			+		+

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми (обов'язкові компоненти ОП)

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31
P1													+				+		+			+	+	+		+					+
P2																			+						+	+	+				+
P3															+				+	+								+	+		
P4										+					+			+	+			+							+		+
P5		+		+		+	+										+														
P6															+												+				+
P7															+				+			+									+
P8															+												+				+
P9																					+	+		+						+	+
P10		+				+			+																						
P11			+			+																									
P12	+					+	+																								
P13													+	+					+	+						+					
P14													+				+			+		+							+		
P15											+	+									+	+							+	+	+
P16																		+													
P17															+												+				
P18						+						+					+											+			
P19															+			+													
P20																				+	+	+									
P21																					+						+				
P22																											+		+		
P23					+																										
P24																+															
P25								+																						+	+
P26																					+		+						+	+	+
P27																													+		+
P28												+																+			

Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми (вибіркові компоненти ОП)

	ББ1	ББ2	ББ3	ББ4	ББ5	ББ6	ББ7	ББ8	ББ9	ББ10	ББ11	ББ12	ББ13	ББ14
P1														
P2														
P3														
P4														
P5														
P6														
P7														
P8													+	
P9												+		
P10														
P11														
P12														
P13				+										
P14														
P15														
P16														
P17														
P18														
P19												+		
P20		+	+			+				+				
P21													+	
P22										+				
P23														
P24														
P25														
P26		+	+								+	+		+
P27						+		+	+			+	+	
P28	+				+		+							