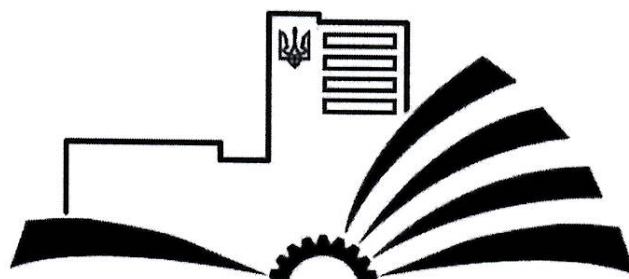


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Національний університет «Чернігівська політехніка»**  
**Навчально-науковий інститут електронних та інформаційних технологій**  
**Кафедра радіотехнічних та вбудованих систем**



**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«Телекомунікації та радіотехніка»**

**Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**  
**за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка**  
**галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації**  
**кваліфікація: бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**  
**(протокол № 3 від "25" березня 2019 р.)**  
**Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2019 р.**  
**(наказ № 37 від "25" березня 2019 р.)**

**Зі змінами в редакції,**  
**затвердженій Вченою радою**  
**Голова вченої ради**

**/ О.О. Новомлинець /**  
**від «22» лютого 2021 р., протокол № 2,**  
**/ О.О. Новомлинець /**  
**наказ №32 від «22» лютого 2021 р.**



## ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою спеціальності № 172 Телекомунікації та радіотехніка:

1. Велігорський О.А., к.т.н, доцент, завідувач кафедри радіотехнічних та вбудованих систем
2. Іванець С.А., к.т.н., доцент, директор навчально-наукового інституту електронних та інформаційних технологій гарант освітньої програми
3. Хоменко М.А., к.т.н., доцент, доцент кафедри радіотехнічних та вбудованих 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**

<b>1 - Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Національний університет «Чернігівська політехніка» Навчально-науковий інститут технологій Кафедра радіотехнічних та вбудованих систем
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр Бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма вищої освіти «Телекомунікації та радіотехніка» за першим рівнем вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитація спеціальності «Телекомунікації та радіотехніка» освітнього ступеня бакалавр. Сертифікат про акредитацію серія УД № 26014087 від 04.11.2020 року. Термін дії сертифіката до 01.07.2022 року
<b>Цикл/рівень</b>	FQ – ЕНЕА – перший цикл; QF – LLL – шостий рівень; НРК України – шостий рівень
<b>Передумови</b>	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 перераховано 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 перераховано результати навчання, отримані в межах попередньої освітньої програми обсягом не більше ніж 90 кредитів ЄКТС.
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська, англійська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	Програма впроваджена в 2019 році та діє до 01.07.2022 року або до заміни новою
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://op.stu.cn.ua/files/op/OPP%20172%20tele%20bakalavr%202019.pdf">https://op.stu.cn.ua/files/op/OPP%20172%20tele%20bakalavr%202019.pdf</a> <a href="https://op.stu.cn.ua/view/total_view.php">https://op.stu.cn.ua/view/total_view.php</a>
<b>2 - Мета освітньої програми</b>	
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

<b>Предметна область, галузь знань, спеціальність (спеціалізація)</b>	<p><i>Галузь знань 17Електроніка та телекомунікації</i> <i>Спеціальність 172 Телекомунікації та радіотехніка</i></p> <p><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.</p> <p><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.</p> <p><i>Теоретичний зміст включає:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- теорію, моделі та принципи функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем;</li><li>- принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем;</li><li>- нормативно правову базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері телекомунікацій та радіотехніки;</li><li>- сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж.</li></ul> <p><i>Методи, методики, підходи та технології:</i> Методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах;</li><li>- сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій телекомунікацій та радіотехніки.</li></ul>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма з прикладною орієнтацією.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Загальна освіта в галузі електроніки та телекомунікацій за спеціальністю електроніка. Ключові слова: електронні пристрої, електронні системи, пристрої Інтернету речей.
<b>Особливості програми</b>	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.
<b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Рекомендовані професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010): 3114 Технічні фахівці в галузі електроніки та телекомунікацій: <ul style="list-style-type: none"><li>– диспетчер електрозв'язку,</li><li>– технік електрозв'язку,</li><li>– технік з радіолокації,</li><li>– технік з сигналізації,</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технік-конструктор (електроніка),</li> <li>– технік-технолог (електроніка);</li> </ul> <p>3119 Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– диспетчер зі збору навігаційної інформації,</li> <li>– лаборант (з електроніки),</li> <li>– технік з підготовки технічної документації (з електроніки),</li> <li>– фахівець з технічної експертизи (з електроніки).</li> </ul> <p>3132 Оператори радіо- та телекомунікаційного устаткування:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– фахівець із телекомунікаційної інженерії,</li> <li>– радіоелектронік.</li> </ul> <p>3139 Інші оператори оптичного та електронного устаткування:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Технік-оператор електронного устаткування.</li> </ul>
<b>Подальше навчання</b>	Можливість навчання за програмою другого циклу FQ-ЕНЕА, 7 рівня EQF-LLL та 7 рівня НРК України (магістра з телекомунікацій та радіотехніки, міждисциплінарних програм, близьких до електроніки та телекомунікацій (мікро- та нанотехнології, автоматизація, приладобудування, та інші), програм з інженерії та інформатики).
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Проблемно-орієнтоване навчання через лекційні, практичні, семінарські та лабораторні роботи та самостійну роботу з виконання індивідуальних дослідних завдань та виконання випускної кваліфікаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	Поточний контроль, письмові та усні екзамени та заліки, звіти з лабораторних робіт та індивідуальних дослідних завдань, курсове проектування та випускна кваліфікаційна робота.
<b>6 - Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1).</li> <li>2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2).</li> <li>3. Здатність планувати та управляти часом (ЗК-3).</li> <li>4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК-4).</li> <li>5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК-5).</li> <li>6. Здатність працювати в команді (ЗК-6).</li> <li>7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-7).</li> <li>8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК-8).</li> <li>9. Навики здійснення безпечної діяльності (ЗК-9).</li> <li>10. Прагнення до збереження навколишнього середовища (ЗК-10).</li> <li>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).</li> <li>12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні,</li> </ol>

	<p>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).</p> <p>13. Здатність спілкуватися з професійних питань усно та письмово, а також засвоювати інформацію шляхом читання джерел однією з іноземних мов (ЗК-13).</p> <p>14. Здатність використовувати базові знання з економіки та підприємницької діяльності (ЗК-14)</p>
Фахові компетентності	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства (ПК-1).</li> <li>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).</li> <li>3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації (ПК-3).</li> <li>4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм (ПК-4).</li> <li>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).</li> <li>6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах (ПК-6).</li> <li>7. Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки (ПК-7).</li> <li>8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів (ПК-8).</li> <li>9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів (ПК-9).</li> <li>10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки (ПК-10).</li> <li>11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань (ПК-11).</li> <li>12. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж (ПК-12).</li> <li>13. Здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони</li> </ol>

	<p>праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (ПК-13).</p> <p>14. Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки (ПК-14).</p> <p>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).</p> <p>16. Здатність розроблювати телекомунікаційні та радіотехнічні пристрої та їх складові з використанням сучасної елементної бази, зокрема сучасних мікроконтролерів та мікросхем програмованої логіки (ПК-16).</p> <p>17. Здатність розроблювати програмні засоби для взаємодії з телекомунікаційними та радіотехнічними системами та пристроями (ПК-17).</p> <p>18. Здатність оформлювати конструкторську документацію за результатами проектування споруд, засобів, устаткування телекомунікацій та радіотехніки та їх складових (ПК-18).</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов (P1);</li> <li>- 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);</li> <li>- визначати та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів (P3);</li> <li>- пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією (P4);</li> <li>- навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних (P5);</li> <li>- адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (P6);</li> <li>- грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки (P7);</li> <li>- описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці (P8);</li> <li>- аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів</li> </ul>

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);



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розуміння принципів роботи підприємства та побудови проектів засобів телекомунікацій та радіотехніки (P25);</li> <li>- виконувати розробку радіотехнічних та телекомунікаційних пристроїв та вузлів з врахуванням досягнень сучасної елементної бази радіоелектроніки (P26);</li> <li>- виконувати розробку прикладного та вбудованого програмного забезпечення для радіотехнічних та телекомунікаційних пристроїв та систем (P27).</li> </ul>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>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.</p> <p>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</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Кафедра радіотехнічних та вбудованих 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.</p> <p>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.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Навчально-методичне забезпечення підготовки бакалаврів представлено в навчально-методичному комплексі, розробленому на кафедрі радіотехнічних та вбудованих систем НУ «Чернігівська політехніка».</p> <p>Навчально-методичний комплекс складений за всіма дисциплінами, розміщується в системі дистанційного навчання університету (<a href="http://eln.stu.cn.ua">http://eln.stu.cn.ua</a>) і містить: робочу навчальну програму з дисципліни та силабус; 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, тематику курсових</p>

	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
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Академічна мобільність студентів здійснюється на підставі угод про співробітництво між іноземними вищими навчальними закладами та НУ «Чернігівська політехніка» за узгодженими та затвердженими в установленому порядку індивідуальними навчальними планами та робочими програмами навчальних дисциплін
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Непередбачено. Немає ліцензії. У випадку отримання ліцензії до програми вносяться відповідні зміни та доповнення.

## 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)	Кіл. кр.	Форма підс. контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<i>Блок 1 Цикл загальної підготовки</i>			
ОК1	Історія України	4	Екзамен
ОК2	Філософія	4	Екзамен
ОК3	Фахова українська мова та основи ділової комунікації	3	Залік
ОК4	Іноземна мова	16	Залік
ОК5	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3	Залік
ОК6	Основи академічного письма	3	Залік
ОК7	Громадянська освіта	3	Залік
ОК8	Фізичне виховання	12	Залік
ОК9	Економіка підприємництва	3	Залік
ОК10	Інженерна та комп'ютерна графіка	4	Екзамен
ОК11	Комп'ютерно-програмні засоби в інженерії	11	Екзамен
ОК12	Фізика	10	Екзамен
ОК13	Вища математика	11	Екзамен
ОК14	Нормативна база телекомунікацій	3	Залік
ОК15	Екологія	3	Залік
<i>Блок 2 Цикл професійної підготовки</i>			
ОК16	Вступ до фаху	4	Залік
ОК17	Основи радіоелектроніки	13	Екзамен
ОК18	Електронні прилади та мікроелектроніка	5	Екзамен
ОК19	Сучасні САПР телекомунікацій та радіотехніки	6	Екзамен
ОК20	Схемотехніка радіотехнічних пристроїв	12	Екзамен
ОК21	Вимірювання в радіотехнічних та телекомунікаційних системах	3	Залік
ОК22	Основи конструювання та експлуатації РЕС	4	Екзамен
ОК23	Основи електродинаміки та розповсюдження радіохвиль	4	Екзамен
ОК24	Мікропроцесорні системи	5	Екзамен
ОК25	Комп'ютерні технології проектування	4	Екзамен
ОК26	Цифрова обробка та методи перетворення сигналів	5	Екзамен
ОК27	Інформаційно-телекомунікаційні мережі	4	Екзамен
<i>Практики</i>			
ОК28	Практика комп'ютерна	3	Залік
ОК29	Практика технологічна	3	Залік
ОК30	Практика конструкторська	3	Залік
ОК31	Переддипломна практика	3	Залік
<i>Випускна кваліфікаційна робота</i>			
ОК32	Випускна робота бакалавра	6	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>180</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<i>Вибірковий блок 1 Цикл загальної підготовки</i>			
ВК1	Історія української культури	3	Залік
ВК2	Корпоративна культура	3	Залік

ВК3	Тренінг-курс «Психологія ділових відносин»	3	Залік
ВК4	Риторика	3	Залік
ВК5	Тренінг курс «Лідерство та «team-building»»	3	Залік
ВК6	Комунікаційний менеджмент	3	Залік
ВК7	Тренінг курс «Креативне мислення та інтелектуальна власність»	3	Залік
ВК8	Дисципліна на вибір з іншої ОП, яка формує соціальні навички (soft skills)	3	Залік
ВК9	Психологія впливу	3	Залік
ВК10	Психологія успіху	3	Залік
ВК11	Тренінг-курс "Сучасні медіа"	3	Залік
<b><i>Вибірковий блок 2 Цикл професійної підготовки</i></b>			
ВК12	Структури даних	4	Екзамен
ВК13	Об'єктно-орієнтоване програмування	4	Екзамен
ВК14	Скриптові мови програмування	4	Екзамен
ВК15	Дискретна математика	3	Залік
ВК16	Технології виробництва телекомунікаційних пристроїв	3	Залік
ВК17	Елементна база радіотехнічних пристроїв та систем	3	Залік
ВК18	Бази даних	3	Залік
ВК19	Чисельні методи	3	Залік
ВК20	Керування проектами в телекомунікаціях та радіотехніці	3	Залік
ВК21	Джерела живлення телекомунікаційного обладнання	5	Екзамен
ВК22	Теорія електрозв'язку	5	Екзамен
ВК23	Проектування програмно-апаратних засобів радіотехнічних систем	6	Екзамен
ВК24	Радіопередавальні пристрої	6	Екзамен
ВК25	Розробка Web-додатків	3	Залік
ВК26	Проектування програмних додатків	3	Залік
ВК27	Цифрові системи	4	Екзамен
ВК28	Системи відображення інформації	4	Екзамен
ВК29	Архітектура мікропроцесорних систем	5	Екзамен
ВК30	Мікросхеми програмованої логіки	5	Екзамен
ВК31	Мікрохвильові та антено-фідерні пристрої	4	Залік
ВК32	Проектування телекомунікаційних пристроїв на одноплатних комп'ютерах	4	Залік
ВК33	Сенсори та вимірювальні перетворювачі	5	Екзамен
ВК34	ВЧ тракти телекомунікаційних пристроїв	5	Екзамен
ВК35	Застосування скриптових мов програмування у телекомунікаційних системах	3	Залік
ВК36	Машинне навчання та обробка великих даних	3	Залік
ВК37	Кодування та стиснення інформації	4	Залік
ВК38	Цифрові системи зв'язку	4	Залік
ВК39	Програмно-визначувані радіосистеми	4	Залік
ВК40	Бездротові мережі дальньої дії	4	Екзамен
ВК41	Верифікація та тестування цифрових систем	4	Екзамен
ВК42	Бездротові сенсорні мережі	4	Екзамен
ВК43	Радіоелектронні системи	4	Екзамен
ВК44	Супутникові навігаційні системи	4	Екзамен
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>60</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:</b>		<b>240</b>	

Примітки:

1. У Вибірковому блоці 1 (Цикл загальної підготовки) здобувач вищої освіти обирає дисципліни відповідно до своєї освітньої траєкторії загальним обсягом 3 кредити.

2. У Вибірковому блоці 2 (Цикл професійної підготовки) здобувач вищої освіти обирає дисципліни відповідно до своєї освітньої траєкторії загальним обсягом 57 кредитів.

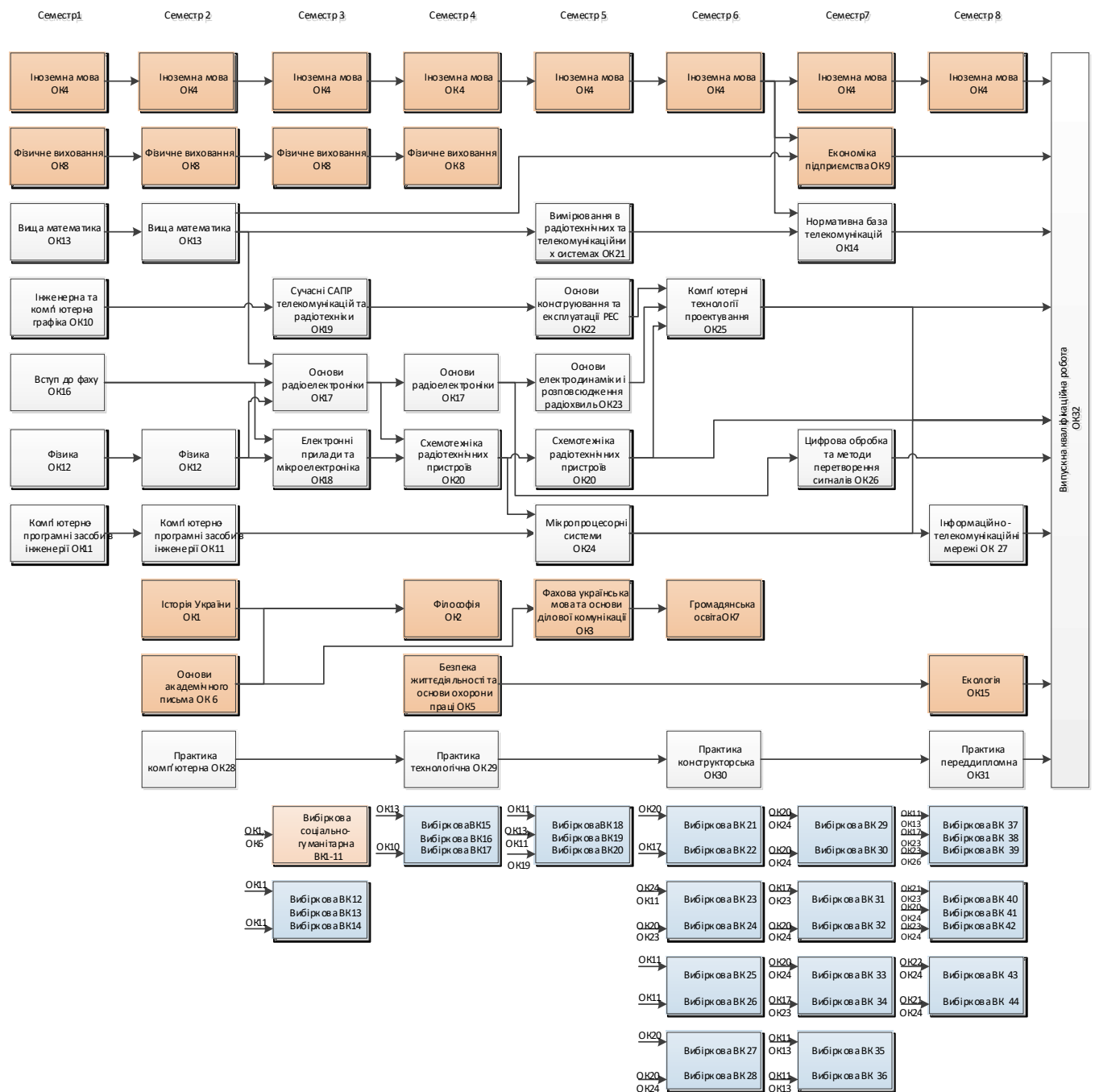
3. Під час вибору здобувачам надаються рекомендації, які враховують структурно-логічну схему ОП (2.2) та збалансований розвиток компетентностей.

## 2.2 Структурно-логічна схема ОП

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання:

Семестр	Види навчальної діяльності
I 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки: ОК4 (2 кр.), ОК8 (3 кр.), ОК10 (4 кр.), ОК11 (5 кр.), ОК12 (6 кр.), ОК13 (6 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ОК16 (4 кр.).
II 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки: ОК1 (4 кр.), ОК4 (2 кр.), ОК6 (3 кр.), ОК8 (3 кр.), ОК11 (6 кр.), ОК12 (4 кр.), ОК13 (5 кр.). Практична підготовка: ОК28 (3 кр.).
III 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки: ОК4 (2 кр.), ОК8 (3 кр.) Дисципліни професійної підготовки: ОК17 (7 кр.), ОК18 (5 кр.), ОК19 (6 кр.). Вибіркові дисципліни загальної підготовки: ВК 1-11 (3 кр.) Вибіркові дисципліни професійної підготовки: ВК 12-14 (4 кр.).
IV 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки: ОК2 (4 кр.), ОК4 (2 кр.), ОК5 (3 кр.), ОК8 (3 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ОК17 (6 кр.), ОК20 (6 кр.). Вибіркові дисципліни професійної підготовки: ВК 15-17 (3 кр.). Практична підготовка: ОК29 (3 кр.).
V 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки ОК3 (3 кр.), ОК4 (2 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ОК20 (6 кр.), ОК21 (3 кр.), ОК22 (4 кр.), ОК23 (4 кр.), ОК24 (5 кр.). Вибіркові дисципліни професійної підготовки: ВК 18-20(3 кр.).
VI 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки ОК4 (2 кр.), ОК7 (3 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ОК25 (4 кр.). Вибіркові дисципліни професійної підготовки: ВК21-22 (5 кр.), ВК23-24 (6 кр.), ВК 25-26 (3 кр.), ВК 27-28 (4 кр.). Практична підготовка: ОК30 (3 кр.).
VII 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки ОК4 (2 кр.), ОК9 (3 кр.), ОК14 (3 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ОК26 (5 кр.). Вибіркові дисципліни професійної підготовки: ВК 29-30 (5 кр.), ВК 31-32 (4 кр.), ВК 33-34 (5 кр.), ВБ35-36 (3 кр.).
VIII 30 кр.	Дисципліни загальної підготовки ОК4 (2 кр.), ОК15 (3 кр.). Дисципліни професійної підготовки: ОК27 (4 кр.). Вибіркові дисципліни професійної підготовки: ВК 37-39 (4 кр.), ВК 40-42 (4 кр.), ВК 43-44 (4 кр.). Практична підготовка: ОК31 (3 кр.). Випускна кваліфікаційна робота: ОК32 (6 кр.).

# Графічна структурно-логічна схема навчальної діяльності здобувача:



### **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 після її завершення має бути оприлюднена на офіційному сайті університету або сайті кафедри радіотехнічних та вбудованих систем, або у репозитарії університету.

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.









### 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32							
P1												x	x				x			x		x	x	x	x	x	x			x	x	x							
P2						x					x	x	x				x				x						x	x				x	x						
P3														x								x	x							x									
P4												x	x			x						x		x															
P5											x											x										x	x	x					
P6																					x			x				x			x	x	x						
P7														x														x			x	x	x						
P8												x		x							x		x	x				x											
P9										x									x				x			x								x					
P10			x	x		x								x																				x					
P11			x	x					x																														
P12	x	x					x																																
P13												x	x				x	x	x	x				x			x							x					
P14																x		x		x			x		x									x					
P15										x										x						x						x	x	x					
P16														x								x	x																
P17														x						x			x						x					x					
P18			x			x										x													x			x	x	x					
P19														x								x							x										
P20																			x		x				x														
P21																							x						x										
P22																							x						x										
P23					x																									x	x	x	x						
P24																x																							
P25																																			x	x	x		
P26																	x		x							x									x	x	x		
P27																																					x	x	x



**Вибірковий блок 2 Цикл професійної підготовки**

	БК12	БК13	БК14	БК15	БК16	БК17	БК18	БК19	БК20	БК21	БК22	БК23	БК24	БК25	БК26	БК27	БК28	БК29	БК30	БК31	БК32	БК33	БК34	БК35	БК36	БК37	БК38	БК39	БК40	БК41	БК42	БК43	БК44		
P1									x				x			x		x				x			x	x		x	x	x	x	x			
P2	x	x	x	x			x	x			x	x			x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		
P3					x	x			x											x				x				x	x	x		x		x	
P4										x			x							x		x	x					x	x	x		x	x	x	
P5	x	x	x	x			x	x	x		x	x		x	x	x	x				x			x	x	x	x						x	x	
P6					x											x		x	x		x					x			x	x		x	x	x	
P7					x	x			x		x									x				x				x	x	x		x	x	x	
P8					x				x		x		x											x				x							
P9									x									x			x												x		
P10																																			
P11																																			
P12																																			
P13				x				x			x									x				x											
P14						x				x								x	x																
P15																x		x											x			x			x
P16													x							x				x											
P17																																			
P18	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
P19																				x				x				x	x	x	x	x	x	x	x
P20												x							x	x		x						x	x					x	
P21																												x	x	x	x	x			x
P22					x																			x				x							
P23																																			
P24					x																														
P25																																			
P26					x	x																													
P27	x	x	x					x																											

*Handwritten signature and initials in blue ink.*