

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Радіоелектронні засоби вбудованих систем»

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка
галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації**

**Кваліфікація: Бакалавр, Телекомунікації та радіотехніка,
Радіоелектронні засоби вбудованих систем**

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Голова вченої ради

_____ / В.В. Семенець /

(Протокол № 2 від « 26 » 02 2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію з « 01 » 09 2021 р.

Ректор _____ / В.В. Семенець /


(Наказ № 77 від « 02 » 03 2021 р.)

Харків 2021

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Радіоелектронні засоби вбудованих систем»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка

УЗГОДЖЕНО

Перший проректор


_____ І.В. Рубан
підпис

«26» _____ 2021 р.

В.о. начальника відділу ЛА та ВСЗЯО


_____ С.Б. Макашев
підпис

«26» _____ 2021 р.

Начальник навчального відділу


_____ А.В. Міхнова
підпис

«25» _____ 2021 р.

Розглянуто на засіданні вченої ради
факультету АКТ


Протокол від 26.01.2021 р. № 4
Декан факультету АКТ


_____ О.І. Филипенко

Розглянуто на засіданні кафедри ПЕЕА

Протокол від 11.01.2021 р. № 7

В.о. завідувача кафедри ПЕЕА


_____ Ю.С. Хорошайло

Представники роботодавців:


_____ (посада, назва установи)

підпис




_____ (посада, назва установи)

підпис

ІБП



Представник студентського самоврядування
голова студентського сенату факультету АКТ

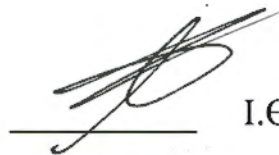
_____ Н.В. Здорик

РОЗРОБЛЕНО

Проектна група:

керівник проектної групи:

Антіпов Іван Євгенійович, д.т.н.,
професор, завідувач кафедри КРiСТЗi, ХНУРЕ



I.Є. Антіпов

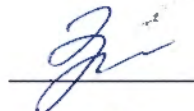
члени проектної групи:

Олейніков Володимир Миколайович, к.т.н.,
доцент, професор кафедри МІРЕС, ХНУРЕ



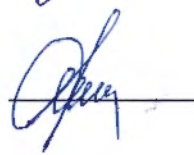
В.М. Олейніков

Зарудний Олександр Андрійович, к.т.н.,
доцент, доцент кафедри РТІКС, ХНУРЕ



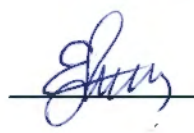
О.А. Зарудний

Аллахверанов Рауф Юсіф огли, к.т.н.,
доцент, доцент кафедри КІТАМ, ХНУРЕ



Р.Ю.Аллахверанов

Єпішкін Сергій Олександрович, к.т.н.,
доцент, доцент кафедри ІКІ
ім. В.В. Поповського, ХНУРЕ



С.О. Єпішкін

Хорошайло Юрій Євгенійович, к.т.н.,
доцент, виконуючий обов'язки завідувача
кафедри ПЕЕА, ХНУРЕ



Ю.Є. Хорошайло

Костромицький Андрій Іванович, к.т.н.,
доцент, доцент кафедри ІМІ, ХНУРЕ



А.І.Костромицький

Передмова

Розроблено робочою групою у складі:

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

1 Профіль освітньої програми
«Радіоелектронні засоби вбудованих систем»
за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет Автоматики і комп'ютеризованих технологій Кафедра проектування та експлуатації електронних апаратів
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр. Бакалавр, Телекомунікації та радіотехніка, Радіоелектронні засоби вбудованих систем.
Офіційна назва освітньої програми	Радіоелектронні засоби вбудованих систем
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 міс. та 2 роки 10 міс.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: серія УД № 21001347 від 03.07.2017 р. Строк дії до 01.07.2027 р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень.
Передумови	Повна загальна середня освіта для терміну навчання 3 роки 10 міс. Освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста (ступень молодший бакалавр) для терміну навчання 2 роки 10 міс.
Мова(и) викладання	Українська мова.
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або чергового перегляду програми.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-172-telekomunikatsiyi-ta-radiotekhnika/bakalavr-172-telekomunikacii-ta-radiotekhnika/osvitnja-programa-radioelektronni-zasobi-vbudovanih-sistem
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, а саме, здатностей до проектування радіоелектронних засобів вбудованих систем з використанням сучасної елементної бази, засобів автоматизованого проектування, розробки програмного забезпечення для мікроконтролерів та міні-комп'ютерів, які вбудовуються в сучасні радіоелектронні пристрої та поєднуються в обчислювальні мережі для виконання спільних задач.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	17 Електроніка та телекомунікації; 172 Телекомунікації та радіотехніка.
Опис предметної області	Об'єкти вивчення: сукупність технологій, засобів та 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. Теоретичний зміст включає:

	<p>- теорію, 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 правову базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері телекомунікацій та радіотехніки;</p> <p>- сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж.</p> <p>Методи, методики, підходи та технології: Методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології телекомунікацій та радіотехніки.</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	<p>Освітньо-професійна програма.</p> <p>Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного до вирішення задач розробки та впровадження вбудованих систем, що відповідають за інтелектуальні можливості сучасних радіоелектронних пристроїв та систем з використанням новітніх інформаційних технологій та комп'ютерної техніки.</p>
Основний фокус освітньої програми	<p>Загальна вища освіта першого (бакалаврського) рівня в галузі електроніки та телекомунікації за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка.</p> <p>Ключові слова: радіоелектронні засоби вбудованих систем, системи автоматизованого проектування, програмні засоби, мікроконтролери, вбудовані системи.</p>
Особливості освітньої програми	<p>Інтеграція знань з перспективних напрямів проектування радіоелектронних засобів вбудованих систем з використанням сучасної елементної бази та засобів автоматизованого проектування.</p>
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010)</p> <p>2144.2 Інженер електрозв'язку</p> <p>2144.2 Інженер з радіонавігації та радіолокації</p> <p>2144.2 Інженер засобів радіо та телебачення</p> <p>2144.2 Інженер із звукозапису</p> <p>2144.2 Інженер мережі стільникового зв'язку</p> <p>2144.2 Інженер-електронік</p> <p>2144.2 Інженер-конструктор (електроніка)</p> <p>3114 Технік електрозв'язку</p> <p>3114 Технік з радіолокації</p> <p>3114 Технік обчислювального (інформаційно-обчислювального) центру</p> <p>3114 Технік-конструктор (електроніка)</p> <p>3114 Технік-технолог (електроніка)</p>
Академічні права випускників	<p>Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.</p> <p>Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>

5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, виконання курсової роботи, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, виробнича практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано), 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 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).
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ПК)	<ol style="list-style-type: none"> 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

	<p>стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань (ПК-5).</p> <p>6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах (ПК-6).</p> <p>7. Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки (ПК-7).</p> <p>8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів (ПК-8).</p> <p>9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів (ПК-9).</p> <p>10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки (ПК-10).</p> <p>11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань (ПК-11).</p> <p>12. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж (ПК-12).</p> <p>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).</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>
--	--

7 - Програмні результати навчання

	<p>ПРН-1. Знання теорій та методів фундаментальних та загально-інженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.</p> <p>ПРН-2. Вміння застосовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів у галузі електроніки та телекомунікацій.</p> <p>ПРН-3. Вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.</p> <p>ПРН-4. Здатність брати участь у створенні прикладного програмного забезпечення для елементів (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних,</p>
--	--

	<p>телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН-5. Вміння проводити розрахунки елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в т.ч. створених самостійно.</p> <p>ПРН-6. Вміння проектувати, в т.ч. схемотехнічно нові (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН-7. Здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН-8. Вміння застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН-9. Вміння адміністрування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж.</p> <p>ПРН-10. Здатність проводити випробування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення у відповідності до технічних регламентів та інших нормативних документів.</p> <p>ПРН-11. Вміння діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН-12. Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розробки елементів, вузлів, блоків радіотехнічних та телекомунікаційних систем.</p> <p>ПРН-13. Здатність до вибору методів та інструментальних засобів вимірювання параметрів та робочих характеристик телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення та їх елементів.</p> <p>ПРН-14. Вміння управлінсько-організаційної роботи у колективі (бригаді, групі, команді тощо), вміння оцінювати та розподіляти завдання між співробітниками та нести відповідальність за результати своєї та колективної роботи.</p> <p>ПРН-15. Здатність ініціювати ідеї та пропозиції щодо підвищення ефективності управлінської, виробничої, навчальної та іншої діяльності.</p>
--	---

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та
-----------------------------	---

	відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.
Матеріально-технічне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. 2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. 3. Наявність соціально-побутової інфраструктури. 4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком. 5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. 2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. 3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/видавничча/атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація). 4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.

2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент ОП

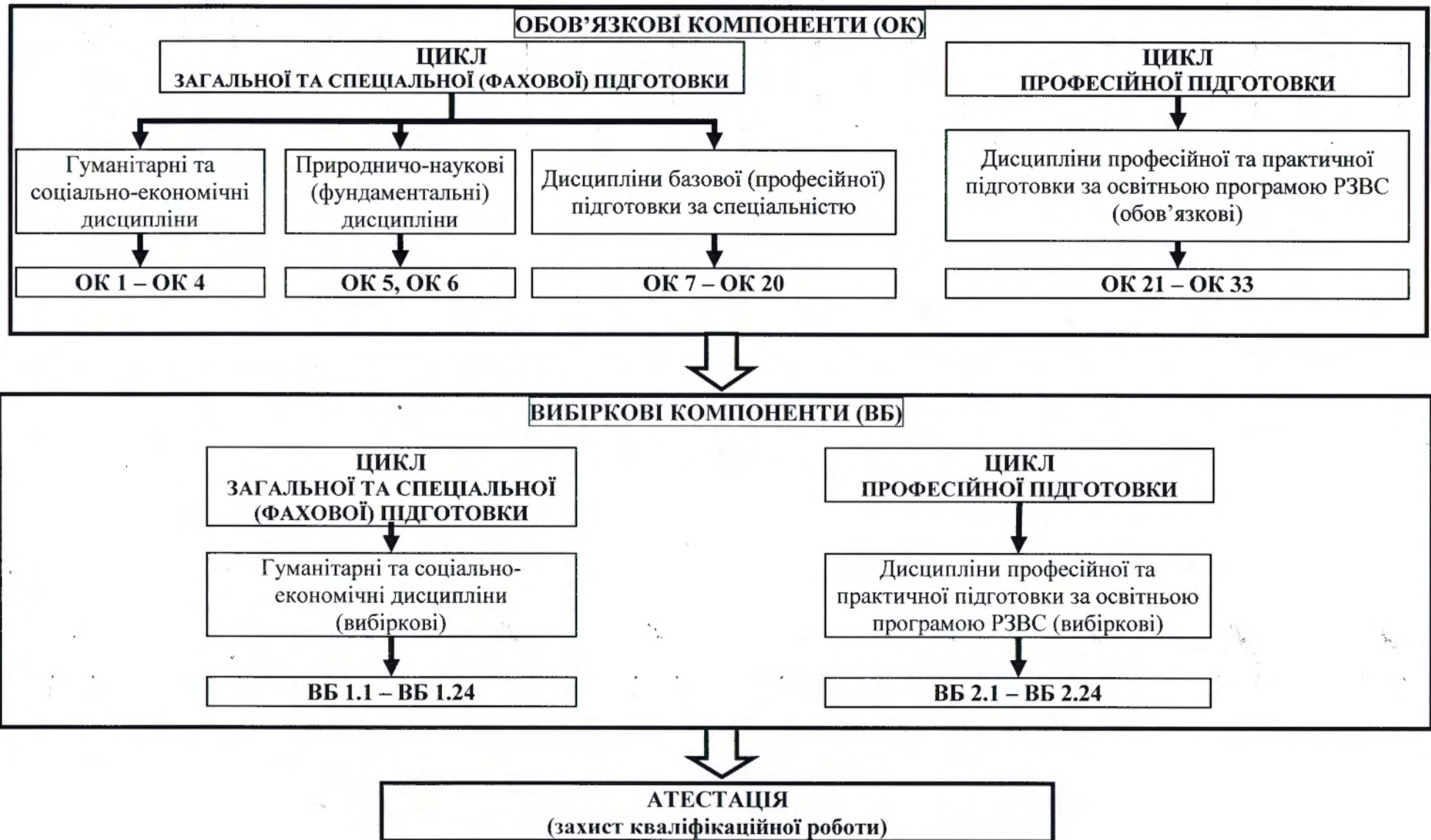
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</i>			
ОК 1	Українське фахове мовлення	4	Залік
ОК 2	Філософія	4	Екзамен
ОК 3	Іноземна мова	8	Залік, Екзамен
ОК 4	Основи права	2	Залік
<i>Природничо-наукові (фундаментальні) дисципліни</i>			
ОК 5	Вища математика	12	Екзамен
ОК 6	Фізика	6	Залік, Екзамен
<i>Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю</i>			
ОК 7	Безпека життєдіяльності	3	Залік
ОК 8	Економіка і бізнес	3	Залік
ОК 9	Вступ до спеціальності	3	Залік
ОК 10	Метрологія	3	Залік
ОК 11	Програмування	9	Екзамен, КР
ОК 12	Основи комп'ютерного моделювання та проектування засобів ТКРТ	8	Залік, Екзамен
ОК 13	Основи схемотехніки	9	Екзамен
ОК 14	Основи електродинаміки, направляючі та випромінюючі системи	6	Залік
ОК 15	Теорія сигналів та передавання інформації	8	Екзамен, КР
ОК 16	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. Мікроконтролери	4	Залік
ОК 17	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. ПЛІС	4	Залік
ОК 18	Основи мережних та мультимедійних технологій	4	Залік
ОК 19	Технології засобів ТКРТ	8	Екзамен
ОК 20	Основи теорії телекомунікаційних та радіотехнічних систем	6	Залік
	Загальний обсяг циклу загальної та спеціальної (фахової) підготовки (обов'язкові)	114 кредитів ЄКТС	
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗА ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою РЗВС</i>			
ОК 21	Конструкційні матеріали та технології виготовлення РЕА	6	Екзамен
ОК 22	Основи електроніки та мікроелектроніки	4	Залік
ОК 23	Фізико-теоретичні основи проектування РЕА	4	Залік
ОК 24	Елементна база РЕА	5	Залік
ОК 25	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. MATLAB і VHDL	2	Залік
ОК 26	Обробка сигналів	4	Залік
ОК 27	Основи автоматики та управління	7	Екзамен, Залік

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ОК 28	Конструювання РЕА	4	Екзамен
ОК 29	Інформаційно-вимірювальні системи	6	Екзамен
ОК 30	Мікроконтролери в вбудованих системах	6	Екзамен, Залік
ОК 31	Виробнича практика	4,5	Залік
ОК 32	Передатестаційна практика	4,5	Залік
ОК 33	Кваліфікаційна робота	9	Захист в ЕК
	Загальний обсяг циклу професійної та практичної підготовки (обов'язкові)	66 кредитів ЄКТС	
	Загальний обсяг обов'язкових компонент	180 кредитів ЄКТС	
Вибіркові компоненти ОП			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</i>			
ВБ1.1	Психологія сприйняття та переробки інформації	3	Залік
ВБ1.2	Психологія екстремальних стосунків та ефективної адаптації	3	Залік
ВБ1.3	Соціальна психологія та конфліктологія	3	Залік
ВБ1.4	Психологія управління	3	Залік
ВБ1.5	Стилістика наукового тексту	3	Залік
ВБ1.6	Україна-Європейський Союз: порівняльна характеристика ідентичності	3	Залік
ВБ1.7	Логіка	3	Залік
ВБ1.8	Політичні проблеми сучасного суспільства	3	Залік
ВБ1.9	Історія науки і техніки	3	Залік
ВБ1.10	Етичні проблеми сучасного суспільства	3	Залік
ВБ1.11	Імідж сучасного спеціаліста	3	Залік
ВБ1.12	Історія української культури в контексті світової	3	Залік
ВБ1.13	Безпека праці в індустрії ІТ-технологій	3	Залік
ВБ1.14	Екологічна безпека життєдіяльності	3	Залік
ВБ1.15	Інформаційне суспільство	3	Залік
ВБ1.16	Соціологія та соціальні технології	3	Залік
ВБ1.17	Глобальні проблеми сучасності	3	Залік
ВБ1.18	Правові основи професійної діяльності	3	Залік
ВБ1.19	Soft skills: соціально-психологічні аспекти професійної компетентності	3	Залік
ВБ1.20	Гендерні проблеми сучасного суспільства	3	Залік
ВБ1.21	Організація керування умовами праці	3	Залік
ВБ1.22	Іноземна мова для професійної комунікації	6	Залік
ВБ1.23	Академічна іноземна мова. Практичний курс	5	Залік
ВБ1.24	Українська мова як іноземна	6	Залік, Екзамен
	Загальний обсяг циклу загальної та спеціальної (фахової) підготовки (вибіркові)	6 кредитів ЄКТС	
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗА ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою РЗВС</i>			
ВБ 2.1	Комп'ютерні технології конструкторського проектування	4	Залік
ВБ 2.2	Конструювання вузлів та пристроїв НВЧ	4	Екзамен

* Для іноземних здобувачів вищої освіти

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ВБ 2.3	Інформаційні технології та засоби телекомунікацій	4	Екзамен
ВБ 2.4	Проектування акустичних систем	4,5	Екзамен
ВБ 2.5	Основи програмування контролерів	5	Екзамен, КР
ВБ 2.6	Пристрої цифрового телебачення	5	Залік
ВБ 2.7	Програмування ПЛІС	4,5	Екзамен
ВБ 2.8	Автоматизація конструкторсько-технологічного проектування	5	Залік
ВБ 2.9	Дизайн побутової електронної апаратури	4	Екзамен, КР
ВБ 2.10	Пристрої електронного зв'язку	6	Залік
ВБ 2.11	Технічні та програмні засоби автоматизованого проектування	4	Екзамен
ВБ 2.12	РЕА інтелектуального будинку	4	Екзамен
ВБ 2.13	Основи побудови та застосування РЕА	4	Залік
ВБ 2.14	Функціональні вузли РЕА	4	Екзамен
ВБ 2.15	Інтернет технології	4	Екзамен
ВБ 2.16	Виконавчі елементи ВСУ	4,5	Екзамен
ВБ 2.17	Мікроконтролери ВСУ	5	Екзамен, КР
ВБ 2.18	Сенсори ВСУ	5	Залік
ВБ 2.19	Надійність РЕА	4,5	Екзамен
ВБ 2.20	САПР систем РЕА	5	Залік
ВБ 2.21	Проектування НМІ в РЕА	4	Екзамен, КР
ВБ 2.22	Проектування ВСУ	6	Залік
ВБ 2.23	Моделювання РЕА	4	Екзамен
ВБ 2.24	Інтелектуальна РЕА	4	Екзамен
	Загальний обсяг циклу професійної та практичної підготовки (вибіркові)	54 кредити ЄКТС	
	Загальний обсяг вибіркового компонент	60 кредитів ЄКТС	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	240 кредитів ЄКТС	

2.2 Структурно-логічна схема ОП



3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр, Телекомунікації та радіотехніка, Радіоелектронні засоби вбудованих систем.

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 та фальсифікації.

Атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти, його структурного підрозділу або у репозитарії закладу вищої освіти.

4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33
ЗК 1		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓			✓	✓	✓											✓	✓	✓
ЗК 2							✓							✓							✓	✓									✓	✓	✓
ЗК 3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓				✓	✓		✓	✓	✓
ЗК 4	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓				✓				✓	✓	✓	✓
ЗК 5	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓					✓	✓	✓
ЗК 6	✓		✓	✓			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓		✓	✓	✓
ЗК 7	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓					✓				✓	✓	✓
ЗК 8		✓	✓	✓				✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓				✓	✓	✓
ЗК 9					✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									✓	✓	✓	✓
ЗК 10				✓			✓											✓				✓											
ЗК 11		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓			✓						✓			✓	✓	✓
ЗК 12		✓	✓				✓	✓				✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓			✓	✓	✓
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					✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓			✓	✓	✓

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

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33		
ПРН 1					✓	✓			✓				✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓										✓	✓		
ПРН 2	✓		✓	✓						✓			✓		✓			✓	✓		✓	✓			✓						✓	✓	✓		
ПРН 3											✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓						✓		✓	✓	✓	✓	✓		
ПРН 4											✓	✓			✓	✓	✓						✓			✓	✓	✓				✓	✓	✓	
ПРН 5											✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓			✓			✓	✓	✓	✓	
ПРН 6							✓					✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓	✓			✓	✓	✓	✓	
ПРН 7												✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓					✓	✓	✓	✓	✓	
ПРН 8															✓			✓	✓	✓					✓						✓	✓	✓	✓	
ПРН 9							✓								✓				✓	✓						✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	
ПРН 10							✓			✓			✓		✓			✓	✓	✓						✓				✓	✓	✓	✓	✓	
ПРН 11							✓			✓		✓			✓			✓	✓	✓						✓		✓			✓	✓	✓	✓	✓
ПРН 12															✓			✓	✓	✓				✓		✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓
ПРН 13										✓					✓				✓	✓						✓					✓	✓	✓	✓	✓
ПРН 14		✓	✓	✓				✓						✓				✓	✓			✓	✓								✓	✓	✓	✓	✓
ПРН 15	✓	✓						✓						✓				✓	✓			✓	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓

