

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

Введено в дію наказом ректора  
НУ «Запорізька політехніка»  
від 05.07.2023 р. № 279



Ректор

  
Віктор ГРЕШТА

**РАДІОТЕХНІКА**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
другого (магістерського) рівня вищої освіти**

<b>галузь знань</b>	<b>17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації</b>
<b>спеціальність</b>	<b>172 Електронні комунікації та радіотехніка</b>
<b>кваліфікація</b>	<b>Магістр з електронних комунікацій та радіотехніки</b>

Схвалено вченою радою  
НУ «Запорізька політехніка»  
(протокол від 27.03.2023 р. № 7)

Голова вченої ради



Володимир БАХРУШИН

**Запоріжжя - 2023**

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма розроблена на підставі Національної рамки кваліфікацій: затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text3>

Розроблено робочою групою у складі:

Керівник проектної групи:

ПІЗА

Дмитро Макарович

– д.т.н., професор, професор кафедри  
Радіотехніки та телекомунікацій  
НУ «Запорізька політехніка»

Члени робочої групи:

МОРЩАВКА

Сергій Володимирович

– к.т.н., доцент, доцент кафедри  
Радіотехніки та телекомунікацій  
НУ «Запорізька політехніка»

САМОЙЛИК

Сергій Сергійович

– к.ф.-м.н., доцент кафедри  
Радіотехніки та телекомунікацій  
НУ «Запорізька політехніка»

КАБАК

Владислав Семенович

– к.т.н., доцент, доцент кафедри  
Радіотехніки та телекомунікацій,  
НУ «Запорізька політехніка»

ЧОРНОБОРОДОВ

Михайло Петрович

– к.т.н., доцент, доцент кафедри  
Радіотехніки та телекомунікацій,  
НУ «Запорізька політехніка»

Із залученням та врахуванням позицій і потреб таких стейкхолдерів:

ЛАВРЕНТЬЄВ

Володимир Миколайович

– начальник відділення системного  
проектування КП «НВК «Іскра»  
кандидат технічних наук

ХАРИТОНОВ

Олександр Борисович

– Начальник відділу системного  
забезпечення, заступник начальника  
управління обчислювальної  
техніки, інформатики і зв'язку  
АО «МОТОР-СИЧ»

СЕМЕНОВ

Дмитро Сергійович

– головний конструктор оглядових радарів  
КП «НВК «Іскра»

ГРОСФЕЛЬД

Юрій Анатолійович

– директор приватного підприємства  
«Севан Україна»

# 1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ «РАДІОТЕХНІКА» ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 172 «ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА»

<b>1.1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет «Запорізька політехніка» Факультет інформаційної безпеки та електронних комунікацій Кафедра радіотехніки та телекомунікацій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з електронних комунікацій та радіотехніки
Офіційна назва освітньої програми	Радіотехніка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки, 3 семестри
Наявність акредитації	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. Сертифікат № 173 від 28.01.2020 р. про акредитацію освітньої програми «Радіотехніка» за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка», другій (магістерський) рівень. Рішення № 2(19).2.126 від 28.01.2020 р. Строк дії сертифіката до 28.01.2025 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.
Вимоги до осіб, які можуть розпочати навчання за програмою	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста), фаховий іспит з предметів, визначених Правилами прийому до Національного університету «Запорізька політехніка» та наявність мотиваційного листа.
Мова(и) викладання	Українська мова.
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<a href="https://catalogop.zp.edu.ua/">https://catalogop.zp.edu.ua/</a>
<b>1.2 – Мета освітньої програми</b>	
Отримання випускниками компетентностей та результатів навчання, потрібних для розв'язання складних задач та вирішення проблем, виконання прикладних досліджень у сфері радіотехнічних систем. Підготовка фахівців, які розуміють основні тенденції розвитку теорії та практики радіоелектронних пристроїв, систем та комплексів, що забезпечує формування високоосвіченого та національно свідомого людського потенціалу для інтелектуальної підтримки підприємств, установ та організацій Південно-Східного регіону та розвитку України в цілому.	
<b>1.3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область	Об'єкти вивчення: 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. Мета навчання: формування та розвиток загальних і професійних

	<p>компетентностей з впровадження та застосування технологій телекомунікацій і радіотехніки, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці.</p> <p>Теоретичний зміст включає:</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>Методи, методики, підходи та технології:</p> <p>Методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>Інструменти та обладнання:</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>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна програма.</p> <p>Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного розв'язувати складні науково-технічні задачі в галузі, пов'язані з проектуванням радіоелектронних апаратів та засобів на сучасній й перспективній елементній базі при системному підході із використанням новітніх інформаційних технологій та засобів.</p>
Особливості програми	<p>Дослідження і розробки, спрямовані на створення і забезпечення функціонування радіоелектронних пристроїв, систем та комплексів, призначених для передачі, прийому і обробки інформації, отримання інформації про навколишнє середовище, природні, живі та технічні об'єкти, а також для впливу на природні або технічні об'єкти з метою зміни їх властивостей, засоби їх проектування, моделювання, експериментального опрацювання, підготовки до виробництва і технічного обслуговування. Розробка, моделювання, створювання нових та вдосконалювання наявних радіотехнічних пристроїв та засобів телекомунікації, засоби їх проектування, моделювання, експериментального опрацювання, підготовки до виробництва і технічного обслуговування. Доступ до сучасного навчального і унікального виробничого обладнання, яке знаходиться на підприємствах Південно-Східного регіону.</p>
<b>1.4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	<p>Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010)</p> <p>2144.1 – Наукові співробітники (електроніка, телекомунікації)</p> <p>2144.2 – Інженери в галузі електроніки та телекомунікацій</p> <p>2149.2 – Інженери (інші галузі інженерної справи)</p>
Академічні права випускників	<p>Мають право продовжити навчання за програмою третього, освітньо-наукового, рівня вищої освіти для отримання ступеню доктора філософії та набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.</p>



<b>1.5 – викладання та оцінювання</b>		
Викладання та навчання		Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, виконання курсових робіт (проектів), консультації з викладачами, самостійна робота з використанням навчальних посібників та конспектів лекцій, проходження практики на профільних підприємствах, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання		Результати навчання здобувача у відповідності до чинного «Положення про організацію освітнього процесу» Національного університету «Запорізька політехніка» оцінюються за допомогою контрольних заходів, передбачених даною освітньою програмою та програмами освітніх компонентів: за 100-бальною шкалою (для іспитів, диференційованих заліків, курсових проектів/робіт, звітів з практики) або за двобальною («зараховано» – «не зараховано») шкалою (для заліків). Методологія оцінювання результатів навчання за певними освітніми компонентами зазначається у програмах навчальних дисциплін та силабусах. Позитивними оцінками для всіх форм контролю є оцінки від 60 до 100 балів за 100-бальною шкалою та оцінка «зараховано» – за двобальною шкалою.
<b>1.6 – Програмні компетентності</b>		
Інтегральна компетентність:	ІК	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності:	Системні	
	ЗК 1	Здатність вчитися і бути навченим.
	ЗК 2	Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.
	ЗК 3	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
	ЗК 4	Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.
	ЗК 5	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
	Інструментальні:	
	ЗК 6	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
	ЗК 7	Здатність до критичного аналізу, оцінки і синтезу нових та складних ідей.
	ЗК 8	Здатність вільно володіти державною та спілкуватися іноземною мовами.
	ЗК 9	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
	ЗК 10	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
	ЗК 11	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
	ЗК 12	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
Міжособистісні:		
ЗК 13	Здатність працювати як автономно, так і в команді.	
ЗК 14	Здатність спілкування з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності.	
Спеціальні	СК 1	Проведення розробки і дослідження теоретичних і експериментальних моделей об'єктів професійної діяльності.

(фахові, предметні) компетентності	СК 2	Здатність здійснювати збір, аналіз науково-технічної інформації, вітчизняного і зарубіжного досвіду по тематиці дослідження.
	СК 3	Вміння здійснювати постановку та проведення експериментів по заданій методиці.
	СК 4	Здатність проводити аналіз результатів проведення експериментів, здійснювати вибір оптимальних рішень, готувати і складати огляди, звіти та наукові публікації.
	СК 5	Здатність здійснювати авторський супровід процесів проектування, впровадження та супроводу радіоелектронних пристроїв, систем та комплексів.
	СК 6	Здатність обробляти отримані результати, аналізувати і осмислювати їх з урахуванням опублікованих матеріалів, подавати підсумки роботи, що виконана, у вигляді звітів, рефератів, наукових статей і заявок на винаходи, які оформлені згідно з установленими вимогами із залученням сучасних засобів редагування і друку.
	СК 7	Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних електронних систем, систем контролю та керування, систем перетворення та збереження електричної енергії, перспективні напрямки розвитку їх елементної бази.
	СК 8	Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації.
	СК 9	Здатність демонструвати, аналізувати і використовувати знання сучасних друкованих та електронних ресурсів (в тому числі іншомовних) науково-технічної, довідникової та наукової інформації щодо стану, тенденцій та розвитку електронної техніки.
	СК 10	Здатність демонструвати і використовувати знання методів та технологій розробки, тестування та застосування інформаційно-вимірювальних, мікропроцесорних електронних систем, систем перетворення та передачі даних.
	СК 11	Здатність прогнозувати зміни в технологіях та параметрах радіотехнічних та телекомунікаційних систем та їх складових, використовуючи патентні дослідження, рекомендації і стандарти, світову наукову та технічну літературу.
	СК 12	Відтворювати знання для практичної реалізації нововведень.
	СК 13	Здатність проводити викладацьку діяльність у вищих навчальних закладах та ефективно використовувати на практиці різні теорії в області навчання.
	Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<b>Освітньо-професійна програма «Радіотехніка (РТ)»</b>
СКС 1		Вміння проводити розробку і дослідження методик аналізу, синтезу, оптимізації та прогнозування якості процесів функціонування радіоелектронних пристроїв, систем та комплексів.
СКС 2		Формувати нові конкурентоспроможні ідеї в області теорії і практики радіотехнічних пристроїв, систем та комплексів.
СКС 3		Здатність застосовувати знання з методів автоматизованого проектування антен в сучасних телекомунікаційних та радіоелектронних системах та демонструвати уміння проектувати, розраховувати та програмувати алгоритми обробки сигналів в антенах спеціального призначення

**1.7 – Програмні результати навчання**

PH 1	Знати методи економічного обґрунтування інженерних та господарських рішень. Вміти використовувати алгоритм вироблення, підготовки, прийняття, контроль над реалізацією та оцінку інженерного рішення у практичній діяльності.
PH 2	Знати принципи побудови і функціонування радіоелектронних систем та комплексів, принципи побудови і функціонування цифрових систем зв'язку та вміти проектувати цифрові системи зв'язку, основні задачі синтезу оптимальних радіотехнічних систем, основні методи оптимального виявлення і розпізнавання сигналів в радіотехнічних системах. Вміти оцінювати показники оптимальності проектування радіотехнічних та телекомунікаційних систем, застосовувати математичний апарат та алгоритми при проектуванні радіотехнічних пристроїв, систем та комплексів. Вміти формулювати вимоги до технічних параметрів, проводити розрахунок і побудову, проводити енергетичний розрахунок радіоелектронних систем та комплексів.
PH 3	Знати основні методи розв'язання завдань теорії антен, електродинамічні та радіотехнічні параметри антен, особливості принципу дії та конструкцію антен. Вміти здійснювати вибір типу й конструкції антени для конкретного радіоелектронного засобу, розраховувати і вимірювати основні параметри антенно-фідерних пристроїв.
PH 4	Знати способи структуризації та параметризації інфокомунікаційних об'єктів, технології забезпечення якості QoS, механізми обслуговування черг та кондиціонування трафіку, структуру мережевої системи управління та бази керуваної інформації (МІВ). Уміти розробляти компоненти програмного забезпечення, яке використовується для мережного керування, забезпечувати повноцінне обслуговування різних класів інформаційних потоків, моделювати та досліджувати мережні рішення в інфокомунікаціях.
PH 5	Знати елементи ВОЛЗ та їх параметри, перспективи подальшого використання оптичних технологій в радіотехнічних та телекомунікаційних системах. Уміти розраховувати очікувані характеристики лінійного тракту ВОЛЗ.
PH 6	Знати сутність і зміст, особливості педагогічної моралі, категорії, норми, принципи, функції у процесі педагогічної діяльності. Вміти використовувати педагогічні знання та підходи на практиці.
PH 7	Знати методологію наукових досліджень, процес і підходи до обробки теоретичної та практичної інформації; знати порядок апробації основних елементів наукової новизни. Вміти застосовувати знання з методології та організації наукових досліджень при вирішенні конкретних практичних завдань.
PH 8	Знати загальні принципи моделювання систем, пристроїв та комплексів, види моделей, основні рівні деталізації моделювання, принципи побудови і функціонування мереж зв'язку та їх математичні моделі. Вміти моделювати та проводити розрахунок мереж зв'язку, використовувати сучасні методи наукового дослідження.
PH 9	Знати основні технології широкосмугового передавання інформації, основні параметри таких систем. Вміти використовувати широкосмугові методи передавання інформації.
PH 10	Вміти формулювати мету і завдання дослідження, скласти план дослідження, вести бібліографічний пошук із застосуванням сучасних інформаційних технологій. Вміти використовувати сучасні методи наукового дослідження, модифікувати наявні та розробляти нові методи, виходячи із завдань конкретного дослідження. Вміти обробляти отримані дані, аналізувати і синтезувати їх на базі відомих літературних джерел, оформляти результати досліджень відповідно до сучасних вимог.

PH 11	<p>Спеціальні знання з методів допускового проектування радіоелектронних апаратів та теплового проектування конструкцій радіоелектронних апаратів, методик оптимізації параметрів радіоелектронних апаратів в сучасних системах автоматизованого проектування.</p>
<b>1.8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	<p>Реалізація освітньо-професійної програми забезпечується висококваліфікованими науково-педагогічними працівниками, які професійно займаються педагогічною діяльністю у поєднанні з науковою роботою. 84% з них мають наукові ступені, 16% мають сертифікати про володіння англійською мовою на рівні B2.</p> <p>Згідно з Положенням про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників у НУ «Запорізька політехніка» Науково-педагогічні працівники кафедри регулярно проходять стажування в українських та закордонних вишах.</p> <p>Науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітній процес на ОПП «Радіотехніка», мають великий досвід науково-дослідної, навчально-методичної роботи, стаж науково-педагогічної діяльності понад дев'ять років та рівень професійної активності, який відповідає Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності.</p> <p>До викладання окремих освітніх компонентів залучаються фахівці-практики в галузі радіотехніки.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічна база університету, якою користуються студенти, відповідає вимогам до вищого навчального закладу для проведення всіх видів навчальних занять і науково-дослідної роботи за освітньо-професійною програмою «Радіотехніка» спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка».</p> <p>Для реалізації освітньої програми кафедра радіотехніки та телекомунікацій має п'ять спеціалізованих лабораторій та комп'ютерний клас.</p> <p>Навчальні лабораторії, що закріплені за кафедрою «Радіотехніка та телекомунікації», призначені для проведення лабораторних робіт, практичних занять та самостійної роботи студентів з дисциплін, що викладаються, а також для виконання студентами курсових та магістерських робіт, підготовки наукових доповідей, статей та рефератів. Лекційні аудиторії, лабораторії та комп'ютерні класи кафедри радіотехніки та телекомунікацій оснащені персональними комп'ютерами з доступом до мережі інтернет через wi-fi та програмним забезпеченням. Всі приміщення обладнані меблями, засобами протипожежної сигналізації, мультимедійним проектором та екраном.</p> <p>Також заняття з деяких дисциплін проводяться на філії кафедри, яка розташована в лабораторії КП «НВК «Іскра» та оснащена відповідним обладнанням.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Основним джерелом інформаційного забезпечення викладачів та студентів є бібліотека з її фондами та електронними засобами інформації.</p> <p>Сьогодні у науковій бібліотеці НУ «Запорізька політехніка» сконцентровані всі засоби для пошуку і представлення наукової інформації та надання доступу до неї: електронний каталог (ЕК), електронна бібліотека (ЕБ), повнотекстові власні та придбані БД, доступ до світових джерел інформації.</p> <p>Надзвичайно цінним електронним ресурсом бібліотеки НУ «Запорізька політехніка» є Інституційний репозитарій. Він створений для накопичення, систематизації та зберігання в електронному вигляді інтелектуальних продуктів університетської спільноти, надання відкритого доступу до них засобами Інтернет-технологій, поширення цих матеріалів у середовищі світового науково-освітнього товариства.</p> <p>Програми навчальних дисциплін та силабуси, розроблені кафедрою,</p>



	<p>розглянуті, схвалені та затверджені науково-методичною комісією. Кожна робоча програма і силабус містить орієнтований тематичний план, перелік форм проведення практичних занять і самостійної роботи студентів, а також порядок контролю і оцінювання знань (поточний, модульний, підсумковий) і список інформаційних джерел, у т.ч. й електронних. Щорічно проводиться поточне коригування робочих програм (оновлення джерел, завдань для самостійної роботи, деталізація процедури контролю і оцінювання тощо). Лекції з більшості дисциплін мають візуальне супроводження. Завдання до лабораторних і практичних занять для всіх дисциплін сформовані з урахуванням світового досвіду та використовують власні розробки кафедри (навчальні посібники, видані НУ «Запорізька політехніка», методичні рекомендації, роздавальні матеріали тощо).</p> <p>Для організації самостійної роботи студентів (курсіві роботи / проекти) створена необхідна кількість робочих місць у підрозділах бібліотеки НУ «Запорізька політехніка», сформовано відповідний кількісний і якісний склад друкованих і електронних фондів, доступна система роботи з електронними джерелами. В університеті відповідно до положення про електронні видання створено умови для швидкого й доступного поширення методичних матеріалів для різного виду занять.</p> <p>Якість виконання курсових проектів є показником рівня викладання дисциплін, рівня отриманих знань, вмінь, навичок і рівня самостійного мислення під час розв'язання задач.</p> <p>Передбачені програмою курсові роботи / проекти відповідають характеру спеціальності, а їх теми – сучасним проблемам телекомунікацій і радіотехніки та присвячені розв'язанню актуальних завдань. Заплановано виконання курсових проектів за індивідуальними завданнями. Роботи виконуються на достатньому науковому рівні відповідно до нормативних документів.</p> <p>З метою вдосконалення системи оцінювання якості знань кафедрою РТТ розроблено тестові контрольні завдання для дисциплін професійної підготовки студентів, які навчаються за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр».</p> <p>Доступ до навчально-методичних матеріалів здійснюється через загальноуніверситетську систему дистанційного навчання moodle.zp.edu.ua, електронну бібліотеку університету <a href="http://e-library.zp.edu.ua/">http://e-library.zp.edu.ua/</a>, університетський репозитарій <a href="http://eir.zp.edu.ua/">http://eir.zp.edu.ua/</a>.</p> <p>Оперативне інформування здобувачів, співробітників та стейкхолдерів про діяльність університету та кафедри, розклад занять, навчальні і наукові заходи здійснюється через сайти університету <a href="http://zp.edu.ua">http://zp.edu.ua</a> та кафедри <a href="https://zp.edu.ua/kafedra-radiotehniki-ta-telekomunikaciy">https://zp.edu.ua/kafedra-radiotehniki-ta-telekomunikaciy</a> а також через автоматизовану систему управління освітнім процесом <a href="https://portal.zp.edu.ua">https://portal.zp.edu.ua</a>.</p>
<b>1.9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	<p>Регламентується Постановою КМУ № 579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12.08.2015 р. та Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу в Національному університеті «Запорізька політехніка» (<a href="https://zp.edu.ua/uploads/pubdocs/2022/Nakaz_N210_vid_28.06.22.pdf">https://zp.edu.ua/uploads/pubdocs/2022/Nakaz_N210_vid_28.06.22.pdf</a>), а також на основі двосторонніх угод між НУ «Запорізька політехніка» та вітчизняними закладами вищої освіти (<a href="https://zp.edu.ua/?q=node/9124">https://zp.edu.ua/?q=node/9124</a>), зокрема Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Харківський національний університет радіоелектроніки, Національний технічний університет</p>

	«Дніпровська політехніка», Національний університет «Львівська політехніка», Національний університет «Одеська політехніка» та інші
Міжнародна кредитна мобільність	Міжнародна кредитна мобільність регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка» <a href="https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_akademichnu_mobilnist.pdf">https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_akademichnu_mobilnist.pdf</a> , а також договорами про міжнародну кредитну мобільність Національного університету «Запорізька політехніка» ( <a href="https://zp.edu.ua/akademichna-mobilnist">https://zp.edu.ua/akademichna-mobilnist</a> ). Студенти мають можливість брати участь у міжнародній кредитній програмі Erasmus+KA1, програмах Німецької служби академічних обмінів DAAD. Університет має міжінституційні угоди, відповідно до яких студенти, що навчаються за відповідною спеціальністю, мають можливість реалізувати свої права на академічну мобільність у таких університетах: Католицький Університет Льовена (Бельгія), Технічний Університет Ільменау (Німеччина), Політехнічний Університет Мадриду (Іспанія).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Здійснюється згідно з Положенням про організацію набору та навчання іноземців та осіб без громадянства в Національному університеті «Запорізька політехніка». Навчання іноземних громадян здійснюється державною або англійською мовами. <a href="https://zp.edu.ua/uploads/dept_inter/pol_pro_org_naboru_ta_navch_inozemsiv.pdf">https://zp.edu.ua/uploads/dept_inter/pol_pro_org_naboru_ta_navch_inozemsiv.pdf</a>
<b>1.10 Вдосконалення освітньої програми</b>	
Індивідуальна освітня траєкторія	Здобувачі вищої освіти мають можливість формувати індивідуальну освітню траєкторію у відповідності до вимог Закону України «Про вищу освіту» через вільний вибір дисциплін у встановленому обсязі (25% кредитів ЄКТС від загального обсягу ОП). Реалізацію можливостей вибору форми навчання (денна, заочна), участь в науково-дослідних роботах, обирати бази практик та приймати участь у формуванні їх програм, пропонувати і обирати теми кваліфікаційних робіт, приймати участь в літніх/зимових практиках, вирішення кейсів запропонованих сторонніми організаціями. Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в НУ «Запорізька політехніка», яке регламентує формування індивідуального навчального плану здобувачів вищої освіти. <a href="https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf">https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protseesu.pdf</a>
Вільний вибір освітніх компонентів	Реалізація права вільного вибору здобувачами вищої освіти компонентів ОП регламентується Положенням про організацію освітнього процесу в НУ «Запорізька політехніка» та Положенням про вибір навчальних дисциплін здобувачами освіти ( <a href="https://zntu.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N252_vid_29.06.21.pdf">https://zntu.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N252_vid_29.06.21.pdf</a> ). Обрання вибіркового дисциплін та формування індивідуального навчального плану здійснюється до початку занять. Студенти мають можливість обирати дисципліну з будь-якого переліку, за умови дотримання її пререквізитів. Перелік вибіркового дисциплін оновлюється на сайті університету з урахуванням потреб роботодавців, кон'юнктури ринку праці та у відповідності до запитів здобувачів вищої освіти. Для інформування про дисципліну вільного вибору, на кожний вибіркового освітній компонент є відповідний силабус, який розміщений на сайті університету ( <a href="https://catalog.zp.edu.ua/catalog.php">https://catalog.zp.edu.ua/catalog.php</a> ). За запитом здобувачів вищої освіти куратори академічних груп та науково-педагогічні працівники проводять роз'яснювання та консультування, щодо вибору компонентів освітньої програми Індивідуальний навчальний план формується з дотриманням структури та

	змісту освітньої програми із включенням до нього освітніх компонентів, що складають логічно взаємопов'язану систему, сформовану з урахуванням міждисциплінарних зв'язків, передумов для вивчення дисциплін, необхідних компетентностей та результатів навчання.
Дуальна форма освіти	Здійснюється на підставі договору між університетом та роботодавцем та передбачає зобов'язання закладу вищої освіти та роботодавця в частині виконання здобувачем вищої освіти індивідуального навчального плану на робочому місці. Відповідно до Положення про дуальну форму здобуття вищої освіти у Національному університеті «Запорізька політехніка» ( <a href="https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Pol_pro_dualnu_formu_zdob_vo.pdf">https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Pol_pro_dualnu_formu_zdob_vo.pdf</a> )

## 2 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### 2.1 Перелік освітніх компонентів освітньої програми

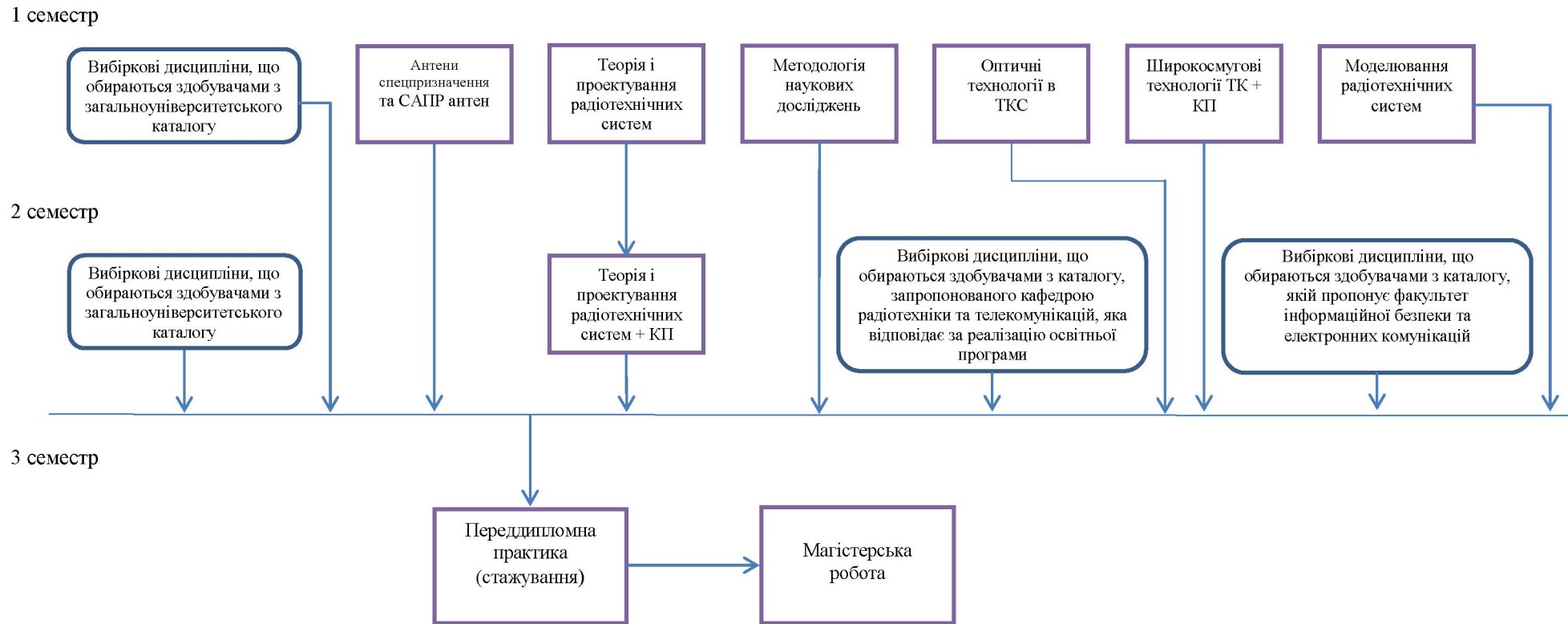
Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ ОПП</b>			
ОК-01	Анени спеціального призначення та системи автоматизованого проектування антен	4,5	іспит
ОК 02	Теорія та проектування радіотехнічних систем	9	залік, КП
ОК-03	Методологія наукових досліджень	3	залік
ОК-04	Оптичні технології в телекомунікаційних системах	4,5	залік
ОК-05	Широкосмугові технології телекомунікацій	6	залік, КП
ОК-06	Моделювання радіотехнічних систем	6	іспит
ОК-07	Переддипломна практика	6	диференційований залік
ОК-08	Дипломування (магістерська робота)	24	захист
	<b>Разом за обов'язковою частиною</b>	<b>63</b>	
<b>ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ ОПП</b>			
	Вибіркові дисципліни, що обираються здобувачами з загальноуніверситетського каталогу	6	залік
	Вибіркові дисципліни, що обираються здобувачами з каталогу, якій пропонує факультет інформаційної безпеки та електронних комунікацій	9	залік
	Вибіркові дисципліни, що обираються здобувачами з каталогу, запропонованого кафедрою радіотехніки та телекомунікацій, яка відповідає за реалізацію освітньої програми	12	залік
	<b>Разом за вибірковою частиною</b>	<b>27</b>	
	<b>Разом за програмою</b>	<b>90</b>	

Примітка: 1 кредит – 30 годин;  
кількість кредитів за семестр – 30.



## 2.2 Структурно-логічна схема освітньої програми

Структурно-логічна схема підготовки магістрів спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» ОПП «Радіотехніка»



### 3 ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗА ДРУГИМ (МАГІСТЕРСЬКИМ) РІВНЕМ

<b>Форма атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	<p>Кваліфікаційна робота магістра за спеціальністю 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» ОПП «Радіотехніка» за змістом та обсягом повинна демонструвати набутий рівень компетентності здобувачів.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути виконана самостійно здобувачем вищої освіти.</p> <p>Кваліфікаційна робота магістра підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена шляхом розміщення в репозитарії НУ «Запорізька політехніка».</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, слід здійснювати відповідно до вимог законодавства.</p> <p>Кваліфікаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством.</p>
<b>Документ, що видається на основі успішного проходження атестації</b>	НУ «Запорізька політехніка» на підставі рішення екзаменаційної комісії присуджує особі, яка продемонструвала відповідність результатів навчання вимогам ОПП «Радіотехніка», освітній ступінь магістра та видає диплом магістра.

#### 4 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

дисципліна	Компетентності																													
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності														Спеціальні (фахові) компетентності														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	СКС 1	СКС 2
ОК 01	+	+	+	+	+			+	+	+	+		+			+	+	+	+			+	+	+		+				+
ОК-02	+																													
ОК-03	+																													
ОК-04	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	
ОК-05	+	+	+	+	+			+	+	+	+		+			+	+	+	+			+	+	+		+				
ОК-06	+	+	+	+	+			+	+	+	+		+			+	+	+	+			+	+	+	+			+		
ОК-07	+		+	+		+			+		+		+				+	+	+				+	+			+	+		
ОК-08	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+			+	+	+	+				+							+

Примітки: ОК – обов’язковий компонент ОПП (визначено у переліку освітніх компонентів розділу 2).  
 ЗК – загальна компетентність (визначена у пункті 1.6).  
 СК – спеціальна компетентність (визначена у пункті 1.6).  
 СКС – спеціальна компетентність (визначена у пункті 1.6).

## **5 МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

	PH1	PH2	PH3	PH4	PH5	PH6	PH7	PH8	PH9	PH10	PH11
ОК 01		+		+			+		+		
ОК-02											
ОК-03											
ОК-04		+		+	+		+	+			
ОК-05		+		+			+		+		
ОК-06		+						+			
ОК-07						+					
ОК-08	+	+	+				+	+		+	+

Примітка: ОК – обов’язковий компонент ОПП (визначено у переліку освітніх компонентів розділу 2).

PH – програмний результат навчання (визначений у пункті 1.7)

## **7 ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЯ ПРОГРАМА**

Освітньо-професійна програма «Радіотехніка» другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації», спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» розроблена на основі таких нормативних документів:

1. Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII «Про освіту»  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>

2. Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту»  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>

3. Міжнародна стандартна класифікація освіти (ISCED – 97: International Standard Classification of Education/UNESCO, Paris).

4. Структури кваліфікацій для Європейського простору вищої освіти (The framework of qualifications for the European Higher Education Area)

5. Національна рамка кваліфікацій: затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341.  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text3>

6. Національний класифікатор України: Класифікатор професій: ДК 003:2010 (На зміну ДК 003:2005); Чинний від 01.11.2010 р.  
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>

7. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266 <https://www.kmu.gov.ua/npas/248149695>



8. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (зі змінами). <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-vnesennya-zmin-do-postanovi-kabinetu-ministriv-ukrayini-vid-30-grudnya-2015-r-t240321>

9. TUNING (ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів <https://www.unideusto.org/tuningeu>

10. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти. <file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigmHE.pdf>.