

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»



ЗАТВЕРДЖУЮ

В.г Ректора НТУ «ХПІ»

Євген СОКОЛ

«30» березня 2026 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«Телекомунікації та радіотехніка»

Третього (доктора філософії) рівня вищої освіти

за спеціальністю G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка

галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво

кваліфікації Доктор філософії з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки

ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова Вченої ради

_____/ Євген СОКОЛ

Протокол № 4

від «27» березня 2026р.

Харків 2026р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми «Телекомунікації та радіотехніка»

Рівень вищої освіти

Галузь знань

Спеціальність

Кваліфікація

Третій (доктор філософії)

G Інженерія, виробництво та будівництво

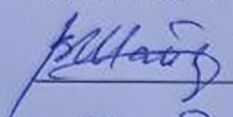
G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка

Доктор філософії з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки

СХВАЛЕНО

Комісією Методичної ради «Методичне забезпечення підготовки докторів філософії»

Голова комісії

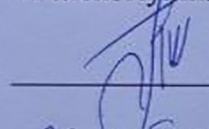
 Віктор ШАЙДА
«23» Березня 2026 р.

ПОГОДЖЕНО

Робочою групою ОНП із спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка

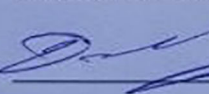
Гарант ОНП

«Телекомунікації та радіотехніка»

 Павло ПУСТОВОЙТОВ
«20» Березня 2026 р.

ПОГОДЖЕНО

Радою молодих вчених

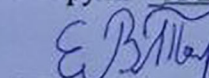
 Дмитро ДАНИЛЬЧЕНКО
«20» Березня 2026 р.

ПОГОДЖЕНО

здобувач вищої освіти

(член робочої групи ОНП)

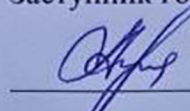
№ групи А-2923

 Євген ТАРАСЕНКО
«20» Березня 2026 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

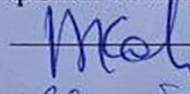
Методичною радою НТУ «ХП»

Заступник голови методичної ради

 Руслан МИГУЩЕНКО
«15» Березня 2026 р.

ПОГОДЖЕНО

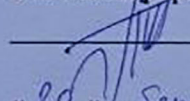
Директор навчально-наукового інституту Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

 Олексій ЛАРІН
«20» Березня 2026 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри

Систем інформації ім. В.О. Кравця

 Павло ПУСТОВОЙТОВ
«20» Березня 2026 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від «30» березня 2026 року № 119 ОД.

Ця освітньо-наукова програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Продуктивні зауваження та відгуки на проект освітньо-наукової програми одержано від:

1. Безрук В.М., д.т.н., проф, завідувач кафедри інформаційно мережної інженерії ХНУРЕ (додаток 1).

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів

1. ПАТ «Харків Онлайн» (додаток 2).
2. ТзОВ «ПЛГ Міст Груп» (додаток 3).
3. ТОВ «Макснет» (додаток 4).

ПЕРЕДМОВА

Відповідає Закону України «Про вищу освіту»; постанови Кабінету Міністрів України від 29.04.2015р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»; наказу МОН України від 06.11.2015р. № 1151 «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти» та постанови Кабінету Міністрів України від 23.03.2016р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)»; вимогам Національної рамки кваліфікації для восьмого кваліфікаційного рівня <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF/para12#n12>

Розроблено робочою групою ОНП «Телекомунікації та радіотехніка» Навчально-наукового інституту Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

Гарант освітньої програми

Пустовойтов Павло Євгенович (доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри систем інформації ім. В.О. Кравця).

Члени робочої групи ОНП :

Яковенко Ігор Володимирович (доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри систем інформації ім. В.О. Кравця);

Сокол Галина Вікторівна (кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри систем інформації ім. В.О. Кравця);

Бреславець Віталій Сергійович (кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри систем інформації ім. В.О. Кравця);

Дженюк Наталія Володимирівна (доцент кафедри систем інформації ім. В.О. Кравця);

Тарасенко Євген Віталійович (здобувач вищої освіти).

1.ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ

G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка

1 – ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Вищий навчальний заклад та структурний підрозділ	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», навчально-науковий інститут комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики ; кафедра систем інформації ім. В.О. Кравця
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Освітня кваліфікація – доктор філософії з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки
Форма навчання	Інституційна (очна (денна, вечірня), заочна)
Офіційна назва освітньо-наукової програми	Освітньо-наукова програма «Телекомунікації та радіотехніка», англійською мовою «Telecommunications and Radio Engineering»
Тип диплому та обсяг освітньо-наукової програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 46 кредитів ЄКТС, термін навчання – 4 роки
Наявність акредитації	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. Україна. Сертифікат № 11249 від 25.04.2025 Строк дії до 01.07.2030р.
Цикл/рівень	Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти, НРК України – 8 рівень, EQF–LLL – 8 рівень, QF–ЕНЕА – третій цикл,
Передумови	Наявність ступеню вищої освіти «магістр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст»
Мова викладання	Українська, англійська
Термін дії освітньо-наукової програми	Переглядається щорічно або до введення в дію стандарту вищої освіти
Посилання на постійне розміщення опису освітньо-наукової програми	https://web.kpi.kharkov.ua/phd/zanyattya/osvitno-naukovi-programi/
2 – МЕТА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ	
Метою освітньо-наукової програми є підготовка висококваліфікованих фахівців у сфері електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки, здатних формувати, узагальнювати та розв'язувати комплексні науково-практичні завдання на основі глибоких професійних знань, системного підходу та наукового світогляду. Програма передбачає оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, здатність до проведення самостійних наукових досліджень, результати яких мають наукову новизну, теоретичну значимість і практичну застосовність. Освітньо-наукова програма спрямована на формування знань і навичок з сучасних технологій електроніки та телекомунікацій, засобів та методів конструювання електронних і радіотехнічних приладів, математичного моделювання, інформаційних технологій, необхідних для створення, аналізу та оптимізації складних технічних систем і мереж з високими вимогами до якості, надійності та енергоефективності.	

3 – ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність: G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка <i>Об'єкти вивчення:</i> Процеси передавання, прийому, оброблення, зберігання й захисту інформації; електромагнітні явища в радіотехнічних системах; функціонування телекомунікаційних мереж; забезпечення якості обслуговування, надійності та кіберзахисту в інфокомунікаційних системах. <i>Цілі навчання:</i> Набуття здатності проєктувати, впроваджувати, аналізувати та оптимізувати телекомунікаційні й радіотехнічні системи із застосуванням сучасних технологій та з урахуванням вимог кібербезпеки. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> Теорія сигналів, електродинаміка, інформація, телетрафік, кодування, архітектура телекомунікаційних систем, основи мережної безпеки. Спеціалізації: мобільний зв'язок, IoT, NGN, MIMO, оптичні мережі, кіберзахист. <i>Методи, методики та технології:</i> Методи моделювання, аналізу сигналів, оптимізації мереж, цифрові технології, засоби кібербезпеки, технології Cisco та Palo Alto. <i>Інструменти та обладнання:</i> Осцилографи, генератори сигналів, аналізатори спектру, телекомунікаційні стенди, Cisco Packet Tracer, GNS3, Omnet++, лабораторії Cisco Academy, платформи Palo Alto Cybersecurity Academy.
Орієнтація програми	Освітньо-наукова академічна
Структура програми	Структура програми передбачає виконання освітньої та наукової складових. Наукова складова виконується під час усього терміну навчання, не переривається на освітню складову, сесію та практику. Зміст кожної складової програми орієнтується на сучасні наукові дослідження в галузі телекомунікацій, радіотехніки та інформаційно-комунікаційних технологій, враховує регіональні особливості промисловості, базується на сучасних результатах, тенденціях науково-практичного стану в сфері цифрових мереж, бездротового зв'язку, кібербезпеки та інтелектуальних систем зв'язку в Україні та за кордоном.
Основний фокус освітньо-наукової програми та спеціалізації	Програма забезпечує як загальну, так і спеціалізовану освіту в галузі телекомунікацій та радіотехніки. Основний акцент зроблено на вивченні сучасних методів проєктування, аналізу та оптимізації телекомунікаційних систем і мереж, цифрових технологій передачі даних, бездротових і мобільних комунікацій, засобів кіберзахисту, мережевої інфраструктури. Особлива увага приділяється практичній підготовці з використанням лабораторій Cisco Networking Academy та Palo Alto Cybersecurity Academy. Програма інтегрує знання з інфокомунікаційних технологій, інтелектуального управління мережами, безпеки інформації та інтернету речей (IoT), орієнтуючись на потреби сучасної промисловості та глобальні технологічні тренди. <i>Ключові слова:</i> телекомунікації, радіотехніка, інфокомунікаційні системи, кібербезпека, мобільний зв'язок, мережі нового

	покоління, IoT, Cisco, Palo Alto.
Особливості програми	Освітньо-наукова програма є багатопрофільною та орієнтованою на підготовку фахівців до науково-дослідної, проектної та педагогічної діяльності в галузі телекомунікацій і радіотехніки. Програма має виражений міждисциплінарний характер, інтегрує знання з цифрових технологій, кібербезпеки, інфокомунікацій, мережевого адміністрування та штучного інтелекту. Передбачено використання навчальних ресурсів міжнародних освітніх платформ (Cisco Networking Academy, Palo Alto Cybersecurity Academy), що забезпечує відповідність програми до вимог глобального ринку праці. Програма відкрита для навчання іноземних громадян, має елементи англомовної підготовки та узгоджується зі стандартами освітніх програм країн ЄС (напр., EUR-ACE), що створює умови для академічної мобільності та участі в міжнародних проєктах. Завдяки автономії закладу вищої освіти програма адаптована до регіональних потреб та підтримує індивідуальні освітні траєкторії.
Науковий напрямок програми	Наукова складова ОНП виконується увесь термін навчання в аспірантурі, не переривається на теоретичне навчання та педагогічну практику. Виконання наукової роботи, підготовка наукових публікацій та рукопису дисертації забезпечують формування інтегральної компетентності. Наукова робота проходить під керівництвом одного або двох керівників. Висвітлення результатів наукової роботи передбачає публікацію наукових статей, подачу заявок на патент, виступи на конференціях та після виконання ОНП оформлюється рукопис у вигляді дисертації. Загальний план роботи над дисертацією регламентується сторінкою “D”. Контроль за виконанням наукової роботи проводиться у рамках проміжної атестації (звітування сторінки “E” та річна атестація сторінка “F”). З науковим керівником (керівниками) аспірантом обговорюється тема дисертаційної роботи, яка може бути підтримана в напрямку наукових шкіл кафедр, що забезпечують підготовку PhD. Наукова школа спеціалізується на дослідженні та розробці новітніх технологій у галузі телекомунікацій, включаючи сучасні системи зв'язку, мережеві технології, бездротові комунікації, цифрова обробка сигналів, оптичні мережі тощо, веде активну науково-дослідницьку роботу, співпрацює з промисловими партнерами та бере участь у наукових проєктах в галузі телекомунікацій.
4 – ПРИДАТНІСТЬ ВИПУСКНИКІВ ДО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ ТА АКАДЕМІЧНІ ПРАВА ВИПУСКНИКІВ	
Придатність до працевлаштування	Випускники програми можуть працювати в телекомунікаційних компаніях, на підприємствах зв'язку, у проектно-конструкторських, сервісних, науково-дослідних та освітніх установах. Сфера професійної діяльності охоплює проєктування, впровадження, експлуатацію та аудит телекомунікаційних і радіотехнічних систем, а також забезпечення інформаційної безпеки. Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010, випуск-

	ники можуть обіймати посади: –інженер з телекомунікацій (2149.2); –радіоінженер (2149.2); –інженер електрозв'язку (2149.2); –фахівець із інформаційних технологій (2131.2); –інженер з програмного забезпечення (2131.2); –викладач закладу вищої освіти (2310.2); –молодший науковий співробітник (2213.1). Згідно з <i>ISCO-08</i>: – 2153 telecommunications engineers; – 2152 electronics engineers; – 2523 computer network professionals; – 2310 university and higher education teachers. Випускники також можуть обіймати управлінські, наукові або консалтингові посади в суміжних галузях: кібербезпека, інтернет речей (IoT), 5G/6G, супутниковий зв'язок.
Академічні права випускників	Можливість навчання в докторантурі, брати участь у постдокторських програмах.
5 – ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ	
Викладання та навчання	Програма базується на принципах студентоцентрованого навчання з урахуванням потреб і можливостей здобувачів, зокрема осіб із особливими освітніми потребами. Застосовуються сучасні методи: проблемно-орієнтоване навчання, навчання на основі досліджень, проектне навчання, елементи самонавчання та коучинг. Викладання здійснюється у формах: лекцій (у тому числі інтерактивних і мультимедійних), семінарських і практичних занять, лабораторних робіт, групових проєктів. Широко застосовуються інформаційно-комунікаційні технології (системи дистанційного навчання, симуляційне ПЗ, хмарні сервіси), платформи Cisco Networking Academy, Palo Alto Academy, GNS3, Omnet++, MATLAB/Simulink тощо. Передбачена самостійна робота із супроводом викладача (індивідуальні консультації, онлайн-підтримка), участь у дослідницьких проєктах, публікації результатів. Навчальний процес передбачає поступове залучення здобувача до наукової роботи відповідно до профілю дисертаційного дослідження.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здобувачів базується на принципах прозорості, об'єктивності та відповідності очікуваним результатам навчання, визначеним у силабусах. Застосовуються поточне, модульне та підсумкове оцінювання. Методи оцінювання включають: письмові та усні завдання, тести, захист лабораторних і практичних робіт, індивідуальні завдання, презентації, елементи портфоліо. Особлива увага приділяється науковій активності здобувача: участі в конференціях, публікаціях, виконанню частин дисертаційного дослідження. Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою з переведенням у національну та ECTS шкали. Усі освітні та контрольні заходи підтримуються за допомогою платформи

	Microsoft Teams, яка забезпечує зручний формат подання завдань, консультацій і фіксації результатів.
6 – ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	
Інтегральна компетентність	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки в рамках професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності; застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності	ЗК-01. Здатність до абстрактного і критичного мислення, аналізу, синтезу та узагальнення. ЗК-02. Здатність самостійно проводити наукові дослідження відповідно до сучасної наукової методології. ЗК-03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) та реалізовувати інноваційний підхід у професійній діяльності. ЗК-04. Здатність до формування системного наукового світогляду, дотримання норм академічної доброчесності, професійної етики та загального культурного рівня. ЗК-05. Універсальні дослідницькі навички: презентація результатів наукової роботи українською мовою, використання цифрових інструментів, критичний аналіз джерел, управління науковими проєктами, підготовка заявок на фінансування, оформлення прав інтелектуальної власності. ЗК-06. Здатність ефективно спілкуватися іноземною мовою (англійською або іншою мовою країн ЄС) на рівні B2 (CEFR) для обговорення теоретичних і практичних питань спеціальності, презентації результатів досліджень, читання та підготовки наукових текстів. ЗК-07. Здатність до міжкультурної та міждисциплінарної комунікації, зокрема в міжнародних наукових і освітніх проєктах. ЗК-08. Здатність до саморозвитку, тайм-менеджменту та ефективної взаємодії в дослідницьких і проєктних командах.
Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності	СК-01. Здатність застосовувати знання та розуміння механізмів розвитку процесів в електроніці й телекомунікаціях для критичного переосмислення сучасних інфокомунікаційних технологій. СК-02. Здатність до розроблення, адаптації та впровадження нових технологій, матеріалів, обладнання, програмного забезпечення, включаючи результати власних наукових досліджень. СК-03. Знання сучасних досягнень у галузі надширокосмугових бездротових технологій, телекомунікаційних систем та просторових інтелектуальних мереж. СК-04. Здатність застосовувати фахові компетентності у професійній, дослідницькій та навчально-педагогічній діяльності. СК-05. Здатність виконувати оригінальні наукові дослідження

	у галузі електроніки та телекомунікацій з отриманням результатів, що мають наукову новизну. СК-06. Здатність формулювати наукові проблеми в сфері електроніки та телекомунікацій, забезпечувати якість досліджень, оцінювати та верифікувати результати. СК-07. Здатність розробляти технологічні рішення та показники для впровадження безпроводних надширокосмугових технологій, а також нових напрямів розвитку інфокомунікаційної індустрії. СК-08. Здатність застосовувати здобуті знання у прикладних наукових дослідженнях, інженерній практиці та інноваційній діяльності.
7 – РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	
Результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	РН-01. Застосовувати абстрактне і критичне мислення, аналіз, синтез та узагальнення для генерації нових ідей, уявлень, теорій у сфері телекомунікацій та радіотехніки, що можуть стати основою для наукового дослідження або технічного впровадження. РН-02. Проводити власні наукові дослідження на рівні, достатньому для досягнення цілей освітньо-наукової програми, з дотриманням принципів наукової доброчесності, використанням сучасної наукової методології та звітністю про результати у прийнятній формі. РН-03. Генерувати нові ідеї в напрямку досліджень у галузі електроніки та телекомунікацій, розробляти алгоритми перевірки гіпотез та впровадження інноваційних рішень, з урахуванням сучасного стану наукового середовища. РН-04. Демонструвати сформований науковий світогляд, дотримуватися професійної етики, принципів академічної відповідальності та розуміння ролі науки у суспільстві. РН-05. Демонструвати універсальні дослідницькі навички: здійснювати усну та письмову презентацію результатів наукових досліджень українською мовою, застосовувати сучасні цифрові інструменти в науковій діяльності, здійснювати пошук і критичний аналіз наукових джерел, управляти науковими проєктами, складати заявки на фінансування досліджень, оформлювати права інтелектуальної власності. РН-06. Вільно володіти іноземною мовою (англійською або іншою мовою країн ЄС) на рівні не нижче B2 відповідно до CEFR для читання наукової літератури, участі в міжнародних конференціях, написання публікацій та спілкування з іноземними колегами в науковому середовищі. РН-07. Установлювати зв'язок між фізичними процесами та розвитком технологій в електроніці та телекомунікаціях, критично переосмислювати наявні технології й формулювати актуальні наукові проблеми. РН-08. Розробляти, адаптувати та реалізовувати нові технології, технічні рішення, програмні продукти та матеріали у сфері телекомунікацій, радіотехніки, цифрового зв'язку, включаючи використання результатів власних наукових досліджень. РН-09. Використовувати сучасні досягнення в галузі електроніки, радіотехніки та телекомунікацій у своїй науково-

	дослідній або професійній діяльності, з урахуванням тенденцій розвитку галузі. РН-10. Застосовувати набуті знання і навички в інженерній практиці, а також у навчально-педагогічній діяльності при підготовці фахівців у галузі електронних комунікацій. РН-11. Вільно презентувати результати своїх досліджень, теоретичні підходи та прикладні рішення як для фахової, так і для нефахової аудиторії, аргументовано дискутувати на теми в межах предметної області. РН-12. Оформлювати результати наукових досліджень у вигляді публікацій у провідних фахових виданнях, що індексуються в міжнародних наукометричних базах (Scopus, Web of Science тощо). РН-13. Планувати та виконувати теоретичні й/або експериментальні дослідження в галузі телекомунікацій та електронних комунікацій з використанням відповідного математичного апарату, програмного забезпечення та лабораторного обладнання. РН-14. Розуміти принципи, методи й концепції інфокомунікаційних технологій та інженерії, а також методологію наукового дослідження і вміти застосовувати їх у власних наукових і викладацьких практиках. РН-15. Планувати та реалізовувати дослідження з метою створення нових технологій і рішень у сфері бездротових комунікацій, надширокосмугового зв'язку, розумних мереж і інших напрямів інфокомунікаційної індустрії. РН-16. Інтегрувати результати наукових досліджень у прикладні інженерні рішення, інноваційні проєкти, стартапи та технічні розробки у сфері телекомунікацій, забезпечуючи їх практичну цінність.
8 – РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення освітньої програми повинно відповідати постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021. Додаток 15-16).
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення освітньої програми повинно відповідати постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021. Додаток 17). Навчальний процес реалізується із залученням спеціалізованих лабораторій з телекомунікацій, радіотехніки, цифрової електроніки та мережевих технологій, обладнаних сучасними вимірювальними приладами (осцилографи, генератори сигналів, аналізатори спектру, макетні стенди). Застосовується програмне забезпечення для моделювання та аналізу телекомунікаційних систем (Omnet++, Cisco Packet Tracer, GNS3), а також ресурсна база Cisco Networking Academy та Palo Alto Cybersecurity Academy.

	Навчальні заняття проводяться в мультимедійно оснащених аудиторіях з доступом до швидкісного інтернету, платформи Microsoft Teams та системи управління навчанням. Матеріально-технічна база забезпечує виконання лабораторних, проєктних та наукових завдань відповідно до змісту програми, включаючи підготовку до науково-дослідної роботи й захисту дисертації.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої програми повинно відповідати постанові Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021. Додаток 18). Науково-технічна бібліотека НТУ «ХПІ» надає доступ до власних та зовнішніх інформаційних ресурсів університету. Власні ресурси: документний фонд бібліотеки близько 1 300 000 прим. видань (традиційні); електронні ресурси власної генерації з можливістю віддаленої роботи, у тому числі близько 80 000 повнотекстових документів. Зовнішні ресурси: інформаційно-аналітичні (Платформа Web of Science, Scopus, SciVal); повнотекстові (ScienceDirect, Research4Life, Springer Nature). Базова література, що використовується в навчальному процесі, включає сучасні підручники, монографії, навчальні та методичні посібники, в тому числі англомовні джерела, що охоплюють тематику телекомунікацій, радіотехніки, кібербезпеки, цифрових систем та інфокомунікацій. Здобувачі мають доступ до тематичних баз даних періодичних наукових видань, у тому числі за профілем програми. Навчально-методичні матеріали (робочі програми навчальних дисциплін, силабуси, методичні рекомендації) розміщуються в електронному навчальному середовищі університету, зокрема через Microsoft Teams, електронний кабінет здобувача та офіційний сайт кафедри.
9 – АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ	
Національна Кредитна Мобільність	Внутрішню академічну мобільність, що реалізується здобувачами вищої освіти за освітньою програмою у вищих навчальних закладах (наукових установах) – партнерах в межах України.
Міжнародна кредитна мобільність	Міжнародну академічну мобільність, що реалізується здобувачами вищої освіти за освітньою програмою у вищих навчальних закладах (наукових установах) – партнерах поза межами України. Можуть зазначатися реквізити укладених угод про міжнародну академічну мобільність (зокрема, Еразмус + K1), тривалі міжнародні проєкти, що передбачають залучення до навчання здобувачів тощо.

Навчання іноземних здобувачів освіти	Освітня програма передбачає можливість навчання іноземних здобувачів освіти. Для осіб, які не володіють українською мовою на достатньому рівні, організовано вивчення державної мови або навчання англійською мовою. Мовна підготовка здійснюється відповідно до вимог Закону України «Про вищу освіту» з урахуванням Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти (CEFR), з досягненням рівня B2 для мови викладання.
--------------------------------------	---

**2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ
ПРОГРАМИ «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА»
ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ**

2.1 Перелік компонент ОНП

Код о/к	Компоненти освітньо-наукової програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
I. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА			
1. Обов'язкові компоненти ОНП			
<i>1.1 Загальна підготовка</i>			
ЗП 1	Світоглядні, методологічні та соціокультурні засади наукової діяльності	4,0	Екзамен
ЗП 2	Іноземна мова для комунікації у науково-педагогічному середовищі (Українська мова як іноземна)*	8,0	Екзамен
ЗП 3	Організація науково-дослідної та інноваційної діяльності	4,0	Екзамен
ЗП 4	Педагогіка і психологія вищої освіти з методикою викладання	3,0	Диф.залік
<i>1.2. Спеціальна (фахова)</i>			
СП 1	Сучасні математичні апарати моделювання мереж	4,0	Екзамен
СП 2	Програмні засоби та технології моделювання мереж	4,0	Екзамен
<i>1.3. Практична підготовка</i>			
ПП 1	Педагогічна практика	3,0	Диф.залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент		30	
2. Вибіркові компоненти ОНП			
ВП 2.1	Освітні компоненти вільного вибору 3-го семестру	8,0	Екзамен
ВП 2.2	Освітні компоненти вільного вибору 4-го семестру	8,0	Диф.залік
Загальний обсяг вибіркових компонент		16	
II. НАУКОВА СКЛАДОВА			
	Наукові публікації		Статті, поточна атестація
	Кваліфікаційна наукова праця		Рукопис дисертації
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ		46	

* для здобувачів вищої освіти – іноземців

3. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів ECTS / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо- наукової програми	Вибіркові ком- поненти освіт- ньо-наукової програми	Всього за весь термін навчання
1	Загальна підготовка	19 / 41	-	19 / 41
2	Спеціальна (фахова) під- готовка	8 / 17	-	8 / 17
3	Практична підготовка	3 / 7	-	3 / 7
4	Компоненти вільного ви- бору	-	16 / 35	16 / 35
Всього за весь термін навчання		30 / 65	16 / 35	46 / 100

4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Поточна атестація	За весь термін навчання аспірант два рази на рік звітує про виконання індивідуального плану (сторінки Е та Ф) на засіданні випускової кафедри, вченій раді інституту і щорічно атестується науковим керівником відповідно до графіку освітнього процесу.
Вимоги до дисертаційної роботи	Здобувач повинен набути теоретичні знання, уміння, навички та компетентності, визначені стандартом вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня за відповідною спеціальністю, провести власне наукове дослідження, оформлене у вигляді дисертації, та опублікувати основні його наукові результати. Дисертація повинна містити нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, які виконують конкретне наукове завдання, що має істотне значення для певної галузі знань. Вимоги щодо оформлення дисертації встановлюються МОН. Дисертація повинна містити нові науково обґрунтовані результати досліджень здобувача, спрямовані на розв'язання актуального наукового завдання, що має істотне значення для галузі телекомунікацій та радіотехніки. Вимоги щодо структури, змісту та оформлення дисертації визначаються Міністерством освіти і науки України. Згідно з положеннями освітньо-наукової програми, обсяг основного тексту дисертації має становити від 4,5 до 7 авторських аркушів, що відповідає специфіці наукових досліджень у галузі.
Підсумкова атестація	Науково-дослідна робота аспіранта, яка виконується в рамках теми дисертаційної роботи, є головним елементом у підготовці за освітньо-науковою програмою. За цей час аспірант навчається самостійно виконувати науковий пошук, обрати й обґрунтувати методи дослідження та аналізувати результати своєї роботи. Науково-дослідна робота виконується під керівництвом наукового керівника, який несе повну відповідальність за підготовку аспіранта та своєчасно виконання, подачу дисертаційної роботи. Підготовка дисертаційної роботи та її захист є завершенням навчання на третьому освітньо-науковому рівні. Атестація випускників освітньо-наукової програми спеціальності «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» проводиться у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня вищої освіти Доктор філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки.

5. ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Принципи та процедури забезпечення якості освіти	Принципи: – відповідність європейським і національним стандартам якості вищої освіти; – автономія закладу вищої освіти, який відповідає за забезпе-
--	---

	чення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти; – системний підхід, який передбачає управління якістю на всіх рівнях освітнього процесу; – здійснення моніторингу якості освіти; – залучення аспірантів, роботодавців та інших зацікавлених сторін до процесу забезпечення якості; – відкритість інформації на всіх етапах забезпечення якості. Процедури: – удосконалення планування освітньо-наукової діяльності; – затвердження, моніторинг і періодичний перегляд освітньо-наукових програм; – підвищення якості підготовки контингенту здобувачів вищої освіти; – посилення кадрового потенціалу Університету; – забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу та підтримки здобувачів вищої освіти; – розвиток інформаційних систем з метою підвищення ефективності управління освітнім процесом; – забезпечення публічності інформації про діяльність Університету; – створення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових працях викладачів та здобувачів вищої освіти.
Моніторинг та періодичний перегляд програм	Регулярний моніторинг, перегляд і оновлення освітньо-наукових програм мають на меті гарантувати відповідний рівень надання освітніх послуг, а також створює сприятливе й ефективне навчальне середовище для здобувачів вищої освіти. Це передбачає оцінювання: змісту програми, гарантуючи відповідність програми сучасним вимогам; потреб суспільства, що змінюються; навчального навантаження здобувачів вищої освіти, їх досягнень і результатів завершення освітньо-наукової програми; ефективності процедур оцінювання аспірантів; очікувань, потреб і задоволеності здобувачів вищої освіти змістом та процесом навчання; навчального середовища відповідності меті і змісту програми; якості сервісних послуг для здобувачів вищої освіти. Програми регулярно переглядають і оновлюють після завершення повного циклу підготовки до початку нового навчального року.
Оцінювання здобувачів вищої освіти	Оцінювання результатів навчання аспірантів здійснюється під час проведення контрольних та моніторингових заходів. Заходи передбачають поточний і семестровий контроль, звітування та атестація. Завданням поточного контролю є перевірка розуміння і засвоєння певного матеріалу, вироблених навичок проведення розрахункових робіт, умінь самостійно опрацьовувати тексти, публічно чи письмово представляти певний матеріал тощо. Формами поточного контролю є: виконання індивідуальних завдань; виконання тестових завдань; виконання контрольних робіт, які виконуються в аудиторії або під час самостійної роботи; написання і захист рефератів; захист лабораторних робіт. Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результа-

	тів навчання на відповідному освітньому рівні або на окремих його завершальних етапах. Підсумковий контроль включає семестровий контроль (екзамен, диференційований залік з конкретної навчальної дисципліни) та атестацію аспіранта. Семестровий контроль проводиться у формі семестрового екзамену або заліку з конкретної навчальної дисципліни в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою, і в терміни, встановлені навчальним планом. Навчальні дисципліни, з яких заплановано проведення моніторингових контрольних робіт, терміни проведення контрольних заходів визначаються графіком навчального процесу. Оцінювання результатів навчання аспірантів Університету проводиться методами, що відповідають специфіці конкретної навчальної дисципліни. Моніторинг успішності аспіранту здійснюється за допомогою 100-бальної системи оцінювання з обов'язковим переведенням оцінок до національної шкали та шкали ECTS.
Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників	Система підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників розробляється у відповідності до діючої нормативної бази та будується на наступних принципах: обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації; прозорості процедур організації стажування та підвищення кваліфікації; моніторингу відповідності змісту програм підвищення кваліфікації задачам професійної діяльності; обов'язковості впровадження результатів підвищення кваліфікації в наукову та педагогічну діяльність; оприлюднення результатів стажування та підвищення кваліфікації.
Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу	Наявне кадрове, матеріально-технічне, навчально-методичне та інформаційне забезпечення зі спеціальності відповідає вимогам діючих Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти та забезпечує реалізацію державних вимог до фахівця з вищою освітою.
Наявність інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом	З метою управління освітніми процесами розроблено ефективну політику в сфері інформаційного менеджменту та відповідну інтегровану інформаційну систему управління освітнім процесом. Дана система передбачає автоматизацію основних функцій управління освітнім процесом, зокрема: забезпечення проведення вступної компанії, планування та організація навчального процесу; доступ до навчальних ресурсів; обліку та аналізу успішності здобувачів вищої освіти; адміністрування основних та допоміжних процесів забезпечення освітньої діяльності; моніторинг дотримання стандартів якості. Для управління якістю освітньої діяльності в Університеті створена інформаційна система АСУ НП.
Публічність інформації про освітні програми, сту-	Інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації

пені вищої освіти та кваліфікації	ліфкації розміщена у відкритому доступі на сайті НТУ «ХП».
Дотримання академічної доброчесності працівниками Університету та здобувачами вищої освіти	В університеті працівниками та здобувачами вищої освіти здійснюється дотримання академічної доброчесності. Система забезпечення дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу базується на таких принципах: дотримання загальноприйнятих принципів моралі; демонстрація поваги до Конституції і законів України і дотримання їхніх норм; повага до всіх учасників освітнього процесу незалежно від їхнього світогляду, соціального стану, релігійної та національної приналежності; дотримання норм законодавства про авторське право; посилення на джерела інформації у разі запозичень ідей, тверджень, відомостей; самостійне виконання індивідуальних завдань.
Система запобігання та виявлення академічного плагіату	Здійснюється перевірка на плагіат згідно з вимогами нормативних документів Університету.

6. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
I семестр	II семестр	III семестр	IV семестр	V семестр	VI семестр	VII семестр	VIII семестр
Світоглядні, методологічні та соціо-культурні засади наукової діяльності	Обов'язкові компоненти ОНП: дисципліни професійної підготовки зі спеціальності	Вибіркові компоненти	Вибіркові компоненти	Педагогічна практика			Захист дисертації
Організація науково-дослідної та інноваційної діяльності							
Педагогіка і психологія вищої освіти з методикою викладання							
Іноземна мова для комунікації у науково-педагогічному середовищі							

Науково-дослідна робота за темою дисертації:

Затвердження теми та плану роботи над дисертацією.
Літературний пошук та його критичне оцінювання.
Формулювання задач дослідження та вибір експериментальних методів.
Перший етап дослідів, обговорення одержаних первинних результатів.
Підготовка (чернеток) рукописів матеріалів до публікації.

Напрацювання експериментального матеріалу, його обробка.
Підтвердження або перегляд наукової гіпотези.
Підготовка наукових публікацій та апробації результатів.
Виступ на конференціях.

Напрацювання експериментального матеріалу, його обробка, обговорення.
Підготовка наукових публікацій.
Виступ на конференціях.
Формування новизни та практичного значення результатів дисертаційної роботи.

Підготовка та представлення рукопису.
Подання дисертації до захисту.

7. ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Місяць	Жовтень				Листопад				Грудень				Січень				Лютий				Березень				Квітень				Травень				Червень				Липень				Серпень				Вересень							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I курс	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К	К	Н	Н	Н	А
	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	З	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К	Н	Н	Н	Н		
II курс	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К	К	Н	Н	Н	А
	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	З	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К	Н	Н	Н	Н		
III курс	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	З	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К	К	Н	Н	Н	А
	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н		Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К	Н	Н	Н	Н		
IV курс	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	А	А	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д		

Т	Теоретичне навчання
Н	Науково-дослідна робота
С	Екзаменаційна сесія
З	Звіт

П	Практика
Д	Підготовка та захист дисертації
К	Канікули
А	Атестація

7. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИЗНАЧЕНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

Результати навчання	Компетентності															
	Інтегральна															
	Загальні компетентності								Спеціальні (фахові) компетентності							
	ЗК-01	ЗК-02	ЗК-03	ЗК-04	ЗК-05	ЗК-06	ЗК-07	ЗК-08	СК-01	СК-02	СК-03	СК-04	СК-05	СК-06	СК-07	СК-08
РН-01	ЗП1 ЗП3	ЗП3		ЗП1	ЗП3				ЗП3				ЗП3	ЗП3		ЗП3
РН-02	ЗП3	ЗП3	ПП1		ЗП3 ПП1				ЗП3 ПП1	ПП1	ПП1	ПП1	ЗП3	ЗП3 ПП1	ПП1	ЗП3 ПП1
РН-03			СП2 ПП1		ПП1				ПП1	СП2 ПП1	ПП1	ПП1		ПП1	СП2 ПП1	ПП1
РН-04	ЗП1			ЗП1 ЗП4								ЗП4	ЗП4			
РН-05	ЗП3	ЗП3	ПП1		ЗП3 ПП1				ЗП3 ПП1	ПП1	ПП1	ПП1	ЗП3	ЗП3 ПП1	ПП1	ЗП3 ПП1
РН-06						ЗП2										
РН-07							ЗП4	ЗП4								
РН-08							ЗП4	ЗП4								
РН-09	ЗП3	ЗП3			ЗП3				ЗП3				ЗП3	ЗП3		ЗП3
РН-10			СП1 СП2 ПП1		ПП1				ПП1	СП1 СП2 ПП1	СП1 ПП1	ПП1		ПП1	СП1 СП2 ПП1	ПП1
РН-11			СП1 ПП1		ПП1				ПП1	СП1 ПП1	СП1 ПП1	ПП1		ПП1	СП1 ПП1	ПП1
РН-12			ПП1	ЗП4	ПП1				ПП1	ПП1	ПП1	ЗП4 ПП1	ЗП4	ПП1	ПП1	ПП1
РН-13	ЗП3	ЗП3		ЗП4	ЗП3						ЗП4	ЗП3 ЗП4	ЗП3		ЗП3	ЗП3
РН-14	ЗП3	ЗП3	ПП1		ЗП3 ПП1				ПП1	ПП1	ПП1	ЗП3	ЗП3 ПП1	ПП1	ЗП3 ПП1	ЗП3 ПП1
РН-15			СП1 СП2 ПП1		ПП1				СП1 СП2 ПП1	СП1 ПП1	ПП1		ПП1	СП1 СП2 ПП1	ПП1	ПП1
РН-16			СП1 СП2 ПП1		ПП1			ПП1	СП1 СП2 ПП1	СП1 ПП1	ПП1		ПП1	СП1 СП2 ПП1	ПП1	ПП1

Результати обговорення освітньої програми

Стейкхолдери (вказати ПІБ та посаду, місце роботи)	Зауваження/Рекомендації	Враховано / частково вра- ховано/ не враховано	Примітка

Завідувач кафедри систем інформації ім. В.О. Кравця

Павло ПУСТОВОЙТОВ

Гарант освітньої програми «Телекомунікації та радіотехніка»

Павло ПУСТОВОЙТОВ

План врахування зауважень/рекомендацій за результатами акредитаційної експертизи освітньої програми

Рекомендації, надані під час останньої акредитації	Період врахування (короткостроковий/ довгостроковий/не доцільно врахо- вувати)	Заходи, що спрямовані на врахуван- ня рекомендацій / Обґрунтування щодо недоцільності впровадження рекомендації	Терміни впровадження заходів/ відповідальні особи
Загальні рекомендації Експертної групи (по кафедрі, галузі, інституту, університету)			



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

6.0 Директор навчально-наукового інституту
 Комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики

Гарант освітньої програми «Телекомунікації та радіотехніка»

Олексій ЛАРІН

Павло ПУСТОВОЙТОВ