

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА
ШЕВЧЕНКА**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор

_____ Володимир БУГРОВ
« _____ » _____ 20__ р.

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
Електронні комунікації, пристрої та системи**

Рівень вищої освіти: другий

**на здобуття освітнього ступеня магістр
за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування
та радіотехніка»
галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»**

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
від « _____ » _____ 20__ р.
протокол № _____

Введено в дію наказом ректора
від « _____ » _____ 20__ р. за № _____

Київ 2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми
«Електронні комунікації, пристрої та системи»

1.1 Науково-методична рада: протокол № _____ від « _____ » _____ 20__ р.

(висновок, особливі умови, за наявності)

Голова науково-методичної ради _____ (ім'я, прізвище)

2.1 Планово-фінансовий відділ:

(висновок, особливі умови, за наявності)

Начальник відділу _____ (ім'я, прізвище) « _____ » _____ 20__ р.

2.2 Навчально-методичний відділ:

(висновок, особливі умови, за наявності)

Керівник відділу _____ (ім'я, прізвище) « _____ » _____ 20__ р.

2.3 Відділ забезпечення якості освіти:

(висновок, особливі умови, за наявності)

Начальник відділу _____ (ім'я, прізвище) « _____ » _____ 20__ р.

4.1 Вчена рада факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем
 (найменування факультету/інституту)

Протокол № _____ від « _____ » _____ 20__ р. _____
 (висновок, особливі умови, за наявності)

Голова вченої ради _____ (Андрій НЕТРЕБА) _____

4.2 Науково-методична комісія факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем
 (найменування факультету/інституту)

Протокол № _____ від « _____ » _____ 20__ р. _____
 (висновок, особливі умови, за наявності)

Голова НМК _____ (Сергій РАДЧЕНКО) _____

Розробники:

1. Керівник проєктної групи Сергій ОЛЬШЕВСЬКИЙ, доцент кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем, доктор технічних наук, доцент _____ « _____ » _____ 20__ р.

Члени проєктної групи:

2. Ігор АНІСІМОВ, завідувач кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем, доктор фізико-математичних наук, професор _____ « _____ » _____ 20__ р.
3. Михайло КОНОНОВ, доцент кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем, кандидат фізико-математичних наук, доцент _____ « _____ » _____ 20__ р.
4. Геннадій ЖИРОВ, доцент кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем, кандидат технічних наук, ст. наук. співр. _____ « _____ » _____ 20__ р.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВНУТРІШНЮ ТА ЗОВНІШНЮ АПРОБАЦІЮ ⁶

1. Позитивна Рецензія заступника директора Інституту проблем реєстрації інформації НАН України, доктора технічних наук, професора, члена-кореспондента НАН України, заслуженого діяча науки і техніки України ***А.А. Крючина***.
2. Позитивна рецензія завідувач кафедри інформатики і комп'ютерних наук Херсонського національного технічного університету, старшого наукового співробітника лабораторії аналітичної хімії токсичних речовин Інституту медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН України, доктора технічних наук, професора, заслуженого діяча науки і техніки України ***В.І. Литвиненка***..
3. Позитивний відгук від ТОВ «Аджакс Системс Манюфекчурінг»
4. Позитивний відгук від ТОВ «Операторські Технології Юа»

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проєктною групою в складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проєктної групи	Найменування посади (для сумісників — місце основної роботи, найменування посади)	Найменування закладу, який закінчив викладач (рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту)	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та/або наукової роботи	Інформація про наукову та/або професійну діяльність, яка відповідає предметній області програми (основні публікації за напрямом, науково-дослідна робота, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)
Керівник проєктної групи — Ольшєвський Сергій Валентинович	Доцент кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка	Київський державний університет імені Т.Г. Шевченка, 1988, радіофізика і електроніка (фізична електроніка), радіофізик	Доктор технічних наук, 21.02.03-Цивільний захист, тема закрита. Диплом доктора наук серія ДД № 007367, 2018 р.	13 років	За останні 5 років – 11 доповідей на міжнародних, іноземних та національних наукових конференціях (у т.ч. 4 – зі студентами), 4 статті, зокрема: 1. Olszewski, S., Lurie, I., Lytvynenko, V., and all, Application of inductive bayesian hierarchical clustering algorithm to identify brain tumors // Advances in Intelligent Systems and Computing, 2021, 1246 AISC, pp. 567-584. 2. Digital Method of Automated Non-destructive	2. LUBLIN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, Certificate, “Applied Aspects of Data Mining in Scientific Research” Від 04.08.2021

					Diagnostics for High-power Magnetron Resonator Blocks / Olszewski, S., Tanasiichuk, Y., Mashkov, V., Lytvynenko, V., Lurie, I. // International Journal of Image, Graphics and Signal Processing., 2022, 14(1), p.p. 40–49. 3. Streaming Algorithm to the Decomposition of a Polyatomic Molecules Mass Spectra on the Polychlorinated Biphenyls Molecule Example / Olszewski, S., Demchenko, V., Zaets, E., Lytvynenko V., Lurie I., Boskin, O., Gnatyuk, S. // Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies., 2022, 77, p.p. 39–53	
Член проєктної групи – Анісімов Ігор Олексійович	Завідувач кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем	Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка, 1980, радіофізика і електроніка, радіофізик, інженер-дослідник	Доктор фізико-математичних наук, 01.04.08-фізика плазми, професор по кафедрі фізичної електроніки, “Лінійна трансформація хвиль у неоднорідних плазмово-пучкових системах”. Диплом доктора наук серія ДД № 001742, 2001	43 рік	За останні 5 років – розділ монографії, 5 статей, з яких 4 – в базі Скопус, 3 – зі студентами, 15 доповідей на міжнародних наукових конференціях, з них 10 – зі студентами. До кінця року з'явиться електронний підручник «Плазмова електроніка» обсягом 330 с. Див., зокрема: 1. Igor Anisimov, Taras	Заслужений діяч науки і техніки України

	Київського національног о університету імені Тараса Шевченка		р. Атестат професора серія ПР № 002153, 2003 р.		Litoshenko, Pavlo Parashchenko, Mykola Shcherbinin, Yuriy Tolochkevych, Oleksandr Vynnyk. Dynamics of charged bunches in the wakefield excited by them in plasma. In: Low-Temperature Plasma and its Applications. Part I. Ed. by Igor Anisimov, Anatoly Veklich, Oleksandr Kravchenko. LAP LAMBERT Academic Publishing. Chisinau, Republic of Moldova, 2021. Pp. 8-46. 2. B.R. Mykhailenko, I.O. Anisimov. Transillumination of the dense plasma barrier by the strong beam of electromagnetic waves: computer simulation. // Problems of Atomic Science and Technology. 2020, №6 (130). Series: Plasma Physics. Pp. 64-68. 3. O.K. Vynnyk, I.O. Anisimov. Dynamics of plasma excited by the periodic sequence of relativistic electron bunches. // Problems of Atomic Science and Technology. 2021, №1 (131). Series: Plasma Physics. Pp. 46-49.	
--	---	--	---	--	---	--

					4. B.R. Mykhailenko, I.O. Anisimov. Modes of transillumination of the dense plasma layer via electromagnetic beam. // Problems of Atomic Science and Technology. 2021, №4 (134). Series: Plasma Electronics and New Acceleration Methods. Pp. 3-5 Ph.K. Sikorski, I.O. Anisimov. Regular and stochastic dynamics of the Duffing oscillator excited by the harmonic force. // Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія "Фізика". № 34. 2021. Сс. 47-50. https://doi.org/10.26565/2222-5617-2021-34-09.	
Член проєктної групи – Кононов Михайло Володимирович	Доцент кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1982, радіофізика і електроніка, радіофізик, інженер-дослідник	Кандидат фізико-математичних наук, (диплом КД № 005442, 5.11.1986), 01.04.03 - радіофізика, включаючи квантову радіофізику, доцент по кафедрі медичної радіофізики, (атестат ДЦ № 002461, 25.09.2001), Тема дисертації: "Нелинейное	41	За останні 5 років – 5 доповідей на міжнародних та національних наукових конференціях (в т.ч. 3 – зі студентами), 2 навчально-методичних праці зокрема: 1. Кононов М.В., Веремій Ю.П, "Прикладне програмування в телекомунікаційних системах", Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт для	1. Курс підвищення кваліфікації та розвитку педагогічних компетентностей викладачів "KNU Tech week" (КНУ, UGEN) – сертифікат від 25.01.2021; 2. Програма "Роль гарантів

	національного університету імені Тараса Шевченка		взаимодействие бегущих электр- магнитных волн в волноводах с сегнето- электроником”		студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» факультету радіофізики, електроніки та комп’ютерних систем / https://rex.knu.ua/wp/wp- content/uploads/2020/10/Kon onov_Veremii_applied_progr _labs.pdf (2020. - 50 с.); 2. Кононов М.В. «Візуалізація інформації». Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт. – Київ – 2022. – 36 с. https://rex.knu.ua/wp/wp- content/uploads/2022/12/Kon onov_Information_Visualizati on_labs.pdf 3. Kononov M., Kononov V., Signal streaming with a small window size by multi-threading Proceedings of the XVI International scientific conference “Electronic and applied physics”, Nov. 18–21, 2020, Kyiv, Ukraine. p.82–83. 4. Kononov M. Status and perspectives of the telemedicine development in Ukraine. Proceedings of the 18 International scientific conference “Electronic and applied physics”, Oct. 18–22, 2022, Kyiv, Ukraine. P.138-	освітніх програм у розбудові внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти" – сертифікат № 125-21 від 11.04.2021.
--	---	--	---	--	---	---

					139 5. Kononov M., Kononov V., DICOM viewer for Web implementation of telemedicine application. Proceedings of the 19 International scientific conference “Electronic and applied physics”, Oct. 17-21, 2023, Kyiv, Ukraine. p.95-96	
Член проектної групи – Жиров Геннадій Борисович	Доцент кафедри радіотехніки та радіоелектрон них систем факультету радіофізики, електроніки та комп’ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка	Київське вище інженерне радіотехнічне училище ППО, 1990, радіотехнічні системи; радіоінженер.	кандидат технічних наук (диплом ДК № 061266, 04.07.2006), спеціальність 20.02.14 озброєння і військова техніка, старший науковий співробітник за спеціальністю озброєння і військова техніка (атестат АС №007401, 01.07.2010). Тема дисертації: “Методика контролю технічного стану цифрових типових елементів заміни в радіоелектронних засобах озброєння з використанням енергостатичного методу діагностування	38	За останні 5 років – 38 наукових праць, з яких: 20 статей у наукових фахових виданнях України та закордонних державах, 17 тез доповідей, 1 патент на корисну модель, зокрема: 1. Genadiy Zhyrov. An Option of Building the Distance Learning System with Artificial Intelligence Elements / Serhii Lienkov, Sergii Gakhovych, Igor Tolok, Genadiy Zhyrov, Valentyn Bakhvalov // CEUR Workshop Proceedings, 2021, COLINS-2021: 5th International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems, April 22–23, 2021, Kharkiv, Ukraine, Vol. 2870, pp. 1194- 1203. http://ceur-ws.org/Vol-2870/ , SCOPUS	1. Курси підвищення кваліфікації в компанії «Lifecell» за програмою: upgrade yourself with lifecell. Сертифікат від 2020 р. 2. Міжнародне стажування «“Нобелівські Лауреати: Вивчення Досвіду та Професійних Досягнень для Формування Успішної Особистості та Трансформації Оточуючого Світу“» Сертифікат

			”	2. Zhyrov G. Phase direction finding radio engineering system / V. Bakhvalov, G. Zhyrov, R. Khrashchevsky, E. Romanenko, V. Druzhynin // 2021 IEEE 6th International Conference Actual Problems of Unmanned Aerial Vehicles Developments (APUAVD), October 19-21, 2021 Kyiv, Ukraine. P. 200-203. ISBN: 978-166543822-3. SCOPUS, DOI: https://doi.org/10.1109/APUAVD53804.2021.961543 3. Zhyrov G. Checking the flight stability of a rotary UAV in navigation modes for different firmware/ Serhii Lienkov, Alexander Myasishev, Alexander Sieliukov, Alexander Pashkov, Genadiy Zhyrov, Andrii Zinchyk // International scientific and technical conference “Intellectual systems and information technologies (ISIT2021)”, September 13 – 19, 2021 Odesa, Ukraine, Volume 3126, pp.ges 46 - 55. https://drforum.wixsite.com/is	№14006 від 27.05.2023 р.
--	--	--	---	---	--------------------------

					it-2021 SCOPUS 4. Zhyrov G. Simplifying IP multimedia systems by introducing next-generation networks with scalable architectures / Nameer Hashim Qasim, Doaa Ali Jumaa, Fakher Rahim, Aqeel Mahmood Jawad, Ali Mohammed Khaleefah, Genadiy Zhyrov, Haider Ali/ Edelweiss Applied Science and Technology, 2024, 8(4), pp. 2042–2054. SCOPUS DOI: 10.55214/25768484.v8i4.1580	
--	--	--	--	--	--	--

При розробці проєкту Програми враховані вимоги:

Тимчасового стандарту вищої освіти першого (магістерського) рівня галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка, затвердженого рішенням Вченої ради від 27.01.2025 року, протокол №6)..

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

«Електронні комунікації, пристрої та системи» / «Telecommunications, Electronic Devices and Systems»

зі спеціальності G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»

1 – Загальна інформація

Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Ступінь вищої освіти: Магістр / Master, Спеціальність: G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка / Electronics, Telecommunications, Instrumentation and Radio Engineering
Мова(и) навчання і оцінювання	Українська та англійська
Обсяг освітньої програми	120 кредитів ECTS (2 роки, 4 семестри)
Тип програми	Освітньо-наукова
Тип диплома	Диплом ЗВО
Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем / Taras Shevchenko National University of Kyiv, Faculty of Radiophysics, Electronics and Computer Systems
Назва закладу вищої освіти який бере участь у забезпеченні програми (заповнюється для програм подвійного (з можливістю подвійного) і спільного дипломування)	
Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ЗВО-партнера мовою оригіналу (заповнюється для програм подвійного (з можливістю подвійного) і спільного дипломування)	
Наявність акредитації	Акредитована рішенням НАЗЯВО від 21 червня 2022 р., протокол № 10 (15), Сертифікат 5748, дійсний до 01.07.2027
Цикл/рівень програми	НРК України – 7 рівень, EQF-LLL – 7 рівень, FQ-EHEA – Другий цикл
Передумови	Ступінь бакалавра
Форма здобуття освіти	Денна
Термін дії освітньої програми	2 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://rex.knu.ua/osvitni-programy-kafedry-radiotekhniky-ta-radioelektronnyh-system/

2 – Мета освітньої програми

Мета програми (з урахуванням рівня кваліфікації)	Підготовка фахівців, здатних забезпечувати використання та розробку інноваційних технологій, пристроїв і систем радіотехніки та електроніки, мереж електронних комунікацій, а також виконувати складні дослідницькі задачі.
--	---

3 - Характеристика освітньої програми

Опис предметної області (галузь знань / спеціальність / спеціалізація (за наявності) програми)	Об'єкт (об'єкти) вивчення та/або діяльності: фізичні процеси і явища, схемотехнічні, програмні і системотехнічні рішення, які є основою функціонування радіотехнічних та електронних пристроїв і систем, їх компонентів, а також засобів електронних комунікацій. Цілі навчання для здобувача вищої освіти: набуття компетентностей, необхідних для розв'язання складних задач дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері електроніки, електронних комунікацій, приладобудування, радіотехніки. Теоретичний зміст предметної області: фундаментальні принципи, концепції побудови, моделювання та конструювання сучасних радіотехнічних та електронних пристроїв і систем, їх компонентів, засобів електронних комунікацій, методології вимірювань. Методи, методики та технології: дослідження та моделювання компонентів, пристроїв, систем, мереж, планування експерименту та аналізу його результатів, оброблення сигналів, обґрунтування схемотехнічних та/або програмних рішень, сучасні комп'ютерні та інформаційні технології, методологія вимірювань. Інструменти та обладнання: електронні компоненти та прилади, радіотехнічні та електронні пристрої і системи, контрольно-вимірювальна апаратура, системи керування, електроживлення, реєстрації та
--	--

	відображення інформації, комп'ютерна та мікропроцесорна техніка, мережеве обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова прикладна
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки. Ключові слова: оброблення та передача інформації, ефективність, надійність, система, інновації, дослідження.
Особливості програми	Підготовка здобувачів до використання в розробленнях та інноваційній діяльності в електроніці, радіотехніці та електронних комунікаціях теоретичних та експериментальних досліджень з врахуванням сучасного стану методів та теоретичних засад фізики, математики, інформаційних технологій.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування на посадах рівня професіоналу (2144, 2149) в установах усіх форм власності, що задіяні у галузях електроніки, електронних комунікацій, приладобудування, радіотехніки, інформаційних технологій та використовують надбання зазначених галузей. За умови дотримання вимог, вказаних у розділі III цього опису за обов'язковою складовою програми здобувачу освіти може бути присвоєна професійна кваліфікація 2144.1 - Молодший науковий співробітник (електроніка, електронні комунікації) (ДК 003:2010).
Подальше навчання	Право продовжити навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти та здобувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи,

	самостійна робота, консультації із викладачами, курсовий проект, практика. Під час останнього року виконується дипломна робота магістра
Оцінювання	Поточний, проміжний та підсумковий контроль, оцінювання виконання лабораторних та контрольних робіт, захист практики, письмові та усні іспити, заліки, диференційовані заліки, комплексний іспит зі спеціальності, захист дипломної роботи магістра.

6 – Програмні компетентності

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері електроніки, електронних комунікацій, приладобудування, радіотехніки з фокусуванням на дослідницьку роботу на основі новітніх досягнень фізики, математики, інформаційних технологій
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК4. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК8. Здатність працювати в команді. ЗК9. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК10. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності.

	ЗК11. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
Спеціальні компетентності (СК)	СК1. Здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень. СК2. Здатність планувати і реалізовувати інноваційні проекти у сфері електроніки електронних комунікацій, приладобудування, радіотехніки, захищати права інтелектуальної власності. СК3. Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання радіотехнічних та електронних пристроїв і систем, їх компонентів, засобів і мереж електронних комунікацій, вимірювальних приладів. СК4. Здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів в радіотехнічних та електронних пристроях і системах, їх компонентах, засобах і мережах електронних комунікацій. СК5. Здатність забезпечувати ефективність та якість вимірювань в радіотехнічних та електронних пристроях і системах, їх компонентах, засобах і мережах електронних комунікацій. СК6. Здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її. СК7. Здатність до розв'язання задач оброблення, пересилання та відображення інформації в сучасних радіотехнічних та електронних пристроях і системах, їх компонентах, засобах і мережах електронних комунікацій.

	СК8. Здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації радіотехнічних та електронних пристроїв і систем, їх компонентів, засобів і мереж електронних комунікацій, вимірювальних приладів, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем. СК9. Здатність враховувати в конструкторсько-технологічних, інженерних та науково-технічних рішеннях вимог щодо безпеки життєдіяльності, захисту інтелектуальної власності, енергоефективності та екологічності. СК10. Здатність презентувати результати наукових досліджень, брати участь в наукових дискусіях та здійснювати педагогічну діяльність у закладах вищої та фахової передвищої освіти. СК11. Здатність формулювати наукові задачі та висувати нові гіпотези у сфері електроніки, електронних комунікацій, приладобудування, радіотехніки. СК12.1. Здатність використовувати комп'ютерні засоби проектування електронних пристроїв. СК13.1. Здатність знаходити та класифікувати канали витоку інформації. СК12.2. Здатність обирати оптимальні рішення при конфігуруванні комунікаційної системи. СК13.2. Здатність забезпечувати надійність передачі інформації.
7 – Програмні результати навчання	
Результати навчання (РН)	ПРН1. Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері радіотехніки та електроніки, впровадження новітніх інформаційних,

	комунікаційних та мультимедійних технологій. ПРН2. Представляти результати досліджень та розробок у вигляді, доповідей на конференціях, статей, звітів, вести наукові дискусії. ПРН3. Співпрацювати із замовником при формулюванні технічного завдання та обговоренні технічних рішень і результатів виконання проєктів, вести аргументовану професійну та наукову дискусію. ПРН4. Забезпечувати професійний розвиток членів колективу з урахуванням світового рівня наукових та інженерних досягнень в сфері розробки компонентів та експлуатації радіотехнічних та електронних пристроїв, систем і мереж різного призначення. ПРН5. Здійснювати інформаційний та науковий пошук з використанням наукової, технічної та довідкової літератури, баз даних і знань, інших джерел інформації, критично осмислювати та інтерпретувати наявні знання та дані, формувати напрями досліджень і розробок з урахуванням вітчизняного й закордонного досвіду. ПРН6. Здійснювати та координувати розробку, підбір, використання та модернізацію необхідного обладнання, інструментів і методів з урахуванням технічних та технологічних можливостей, сучасних наукоємних методів, засобів та технічних рішень. ПРН7. Координувати роботу колективів виконавців у галузі наукових досліджень, проєктування, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування компонентів, пристроїв, систем, мереж, приладів з урахуванням вимог дотримання громадянських та моральних
--	---

цінностей, прав і свобод людини, верховенства права.

ПРН8. Обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи.

ПРН9. Аналізувати техніко-економічні показники, надійність, ергономічність, патентну чистоту, потреби ринку, інвестиційний клімат та відповідність проєктних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок визначеним цілям та нормам законодавства України.

ПРН10. Узагальнювати сучасні наукові знання у галузі інженерії та застосовувати їх для розв'язання складних науково-технічних задач, доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проєктах.

ПРН11. Організовувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проєктами та виробничими процесами з урахуванням технічних, технологічних та економічних факторів.

ПРН12. Досліджувати процеси у радіотехнічних та електронних пристроях, системах і мережах різного призначення та їх компонентах з використанням сучасних експериментальних методів та обладнання, методів комп'ютерного моделювання, здійснювати статистичне оброблення та аналіз результатів вимірювань та розрахунків.

ПРН13. Реалізовувати сучасні методи та інноваційні підходи для науково-педагогічної діяльності та освітнього процесу.

ПРН14.1. Виконувати повний цикл проектування пристроїв захисту від витоків інформації.

	ПРН15.1. Використовувати та створювати документацію щодо забезпечення інформаційної безпеки. ПРН14.2. Узгоджувати програмні та апаратні рішення в мережах та системах зв'язку ПРН15.2. Розуміти фізико-технічні засади використання ліній зв'язку та мереж.
--	--

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Навчально-виховний процес забезпечують науково-педагогічні працівники з досвідом наукової та інженерної роботи. До викладання окремих фахових дисциплін залучаються досвідчені фахівці з досвідом інноваційних розробок в забезпеченні інформаційної безпеки, які працюють в провідних закладах галузі.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Значна частина лекцій проводиться з використанням мультимедійного обладнання та засобів комп'ютерного моделювання. Для забезпечення практичних форм навчання використовуються лабораторії, укомплектовані сучасним вимірювальним обладнанням, комп'ютерний клас та мережеве обладнання Cisco Інформаційно-обчислювального центру Університету. Є спеціальна лабораторія для виконання монтажних радіотехнічних робіт та розробки пристроїв на основі мікропроцесорів та ПЛІС, Для частини лабораторних робіт власне обладнання надають фірми, що спеціалізується в галузі інформаційної безпеки. Навчальні лабораторії та аудиторії обладнані бездротовим доступом до Інтернет.
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Більшість освітніх дисциплін забезпечуються авторськими лекційними курсами зі значною науковою складовою та комплектами практичних завдань до них, активно використовуються сучасні форми дистанційної освіти, зокрема дистанційного оцінювання, здобувачі мають доступ до навчальної та науково-

	технічної літератури в електронному вигляді, Наукова бібліотека Університету надає здобувачам доступ до сучасних інформаційних баз публікацій та наукової періодики.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Право здобувачів освіти на академічну мобільність реалізовується відповідно до норм «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність», затвердженого постановою КМУ від 12.08.2015 р. №579 та «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність Київського національного університету імені Тараса Шевченка», затвердженого ректором 29.06.2016 р., на основі договорів, укладеним з вітчизняними університетами-партнерами (https://mobility.knu.ua/?page_id=2154&lang=uk)
Міжнародна кредитна мобільність	Право здобувачів освіти на академічну мобільність реалізовується відповідно до норм «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність», затвердженого постановою КМУ від 12.08.2015 р. №579 та «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність Київського національного університету імені Тараса Шевченка», затвердженого ректором 29.06.2016 р., на основі договорів, укладеним з зарубіжними університетами-партнерами (https://mobility.knu.ua/?page_id=75&lang=uk)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На загальних підставах

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ 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
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 01	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	3	залік
ОК 02	Професійна та корпоративна етика	3	залік
ОК 03	Теорія передавання інформації	5	іспит
ОК 04	Математичне моделювання систем і процесів	4	іспит
ОК 05	Курсова робота з математичного моделювання систем і процесів	1	диф.залік
ОК 06	Наноелектроніка	5	іспит
ОК 07	Безпека інформації та конкурентна розвідка в інженерії	5	іспит
ОК 08	Адаптивні системи обробки сигналів	5	іспит
ОК 09	Наноструктурні елементи радіоелектронних засобів	4	іспит
ОК 10	Новітні антенні системи радіоелектронних засобів	4	іспит
ОК 11	Комплексні системи інформаційної безпеки	5	іспит
ОК 12	Супутникові інформаційні системи	5	іспит
ОК 13	Науковий семінар за спеціальністю	3	залік
ОК 14	Оптимізація проектування радіоелектронних засобів	4	іспит
ОК 15	Ділова англійська мова	6	іспит
ОК 16	Асистентська практика	4	диф.залік
ОК 17	Науково-виробнича практика	6	диф.залік
ОК 18	Дипломна робота магістра	10	захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		82	
Вибіркові компоненти ОП *			
<i>Вибірковий блок 1 «Засоби та системи інформаційної безпеки»**</i>			
ВБ 1.01	Конструювання радіоелектронних засобів інформаційної безпеки	6	іспит
ВБ 1.02	Курсовий проект з розробки та конструювання складових систем інформаційної безпеки	1	диф.залік
ВБ 1.03	Будова та технічна експлуатація систем і комплексів інформаційної безпеки	8	іспит
ВБ 1.04	Випробування та експертиза засобів інформаційної безпеки	6	залік
ВБ 1.05	Актуальні проблеми інформаційної безпеки	6	залік
Всього		27	
<i>Вибірковий блок 2 «Системи та мережі телекомунікацій»**</i>			
ВБ 2.01	Архітектура та побудова систем і мереж телекомунікацій	6	іспит
ВБ 2.02	Курсовий проект з розробки та конструювання складових телекомунікаційних систем	1	диф.залік
ВБ 2.03	Радіомережі	7	іспит
ВБ 2.04	Лінії зв'язку	7	іспит

ВБ 2.05	Актуальні проблеми телекомунікацій	6	залік
Всього		27	
<i>Додатковий пакет вибірових дисциплін*** (обирається 2 дисципліни)</i>			
Всього		11	
Загальний обсяг вибірових компонент:		38	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

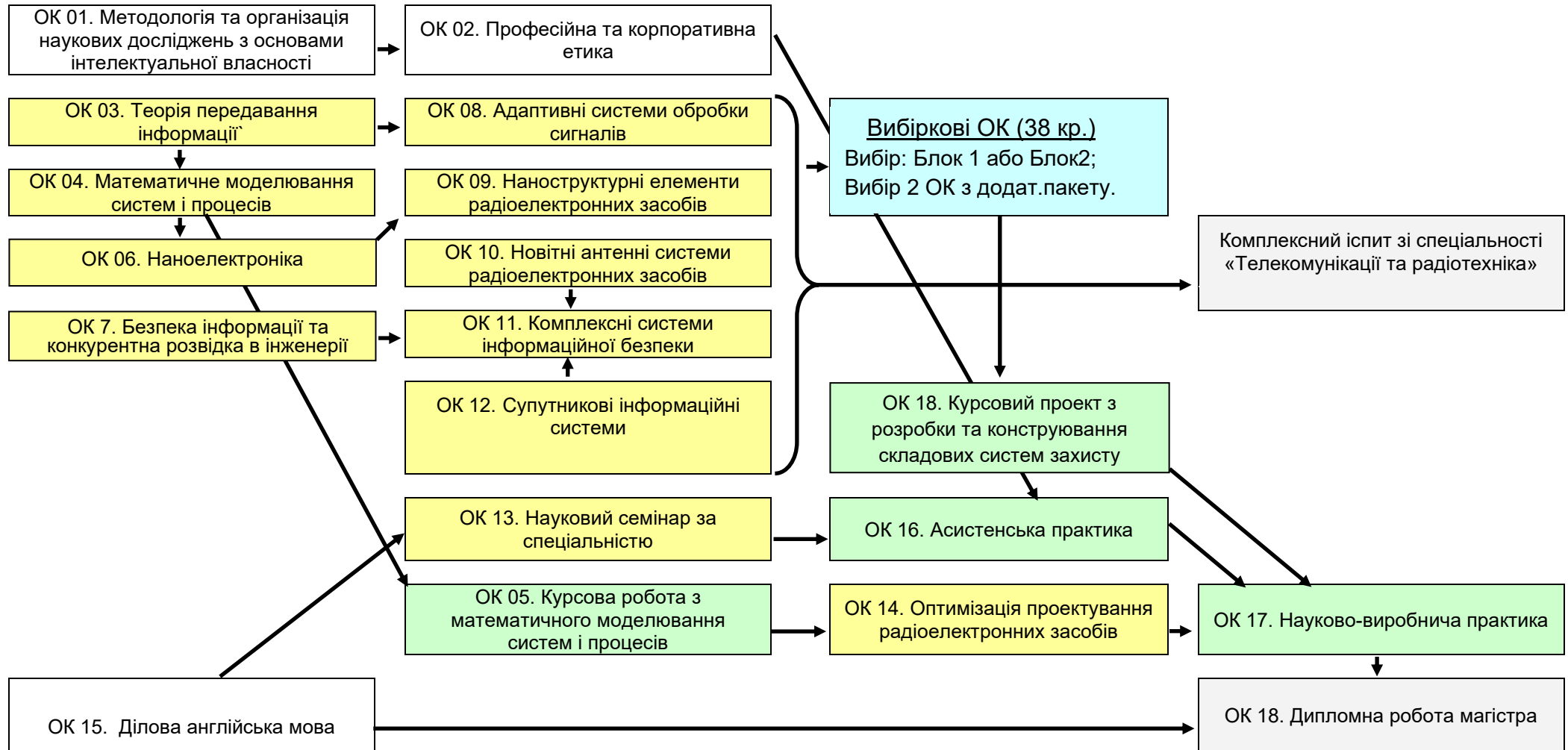
* Згідно з п. 3.7 «Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» здобувачі освіти мають безумовне право обрати навчальні дисципліни з обов'язкових та вибірових частин навчальних планів інших спеціальностей того самого рівня, а за умови погодження із деканом факультету / директором інституту - з програм іншого рівня.

** Блоки професійно-орієнтованих дисциплін, які дають можливість отримати додаткову професійну кваліфікацію.

*** Додатковий пакет вибірових дисциплін, рівень опанування яких не впливає на присудження професійної кваліфікації. Перелік навчальних дисциплін (робочі програми навчальних дисциплін) представлено на офіційному сайті факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем.

Наукова складова забезпечується компонентами освітньої програми ОК01, ОК03, ОК04, ОК06, ОК08, ОК13, ОК14, що відповідає 29 кредитам або 35% обсягу обов'язкових компонент.

2.2 Структурно-логічна схема ОП



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми спеціальності G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» проводиться у формі захисту дипломної роботи магістра та комплексного іспиту зі спеціальності «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням академічної кваліфікації «Магістр з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки»..

Кваліфікаційна робота передбачає самостійне або у складі групи розв'язання задачі дослідницького або інноваційного характеру у сфері електроніки, електронних комунікацій, приладобудування, радіотехніки або на її межі з предметними областями інших спеціальностей.

Кваліфікаційна робота не повинна містити ознак академічного плагіату, фабрикації чи фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у репозитарії закладу вищої освіти(<https://ir.library.knu.ua/>).

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, слід здійснювати відповідно до вимог законодавства

Комплексний іспит зі спеціальності «Електронні комунікації та радіотехніка» проводиться письмово. Перелік питань, які виносяться на іспит, охоплює перевірку опанування студентом результатів навчання: ПРН1, ПРН8, ПРН10, ПРН12, ПРН13.

Захист дипломної роботи магістра проводиться публічно на засіданні ЕК по захисту дипломних робіт магістра. дипломної роботи магістра показує опанування студентом результатів навчання: ПРН2, ПРН5, ПРН6, ПРН8, ПРН9, ПРН10, ПРН12, ПРН13.

Умови присвоювання професійної кваліфікації «2149.2 - Інженер-дослідник» будуть оприлюднені після погодження, на виконання вимог постанови КМУ від 25.10.2024 №1223 «Деякі питання присвоєння професійних кваліфікацій закладами вищої освіти в разі відсутності професійного стандарту», з НАК.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

[illegible]

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18
ЗК1			+	+				+						+				+
ЗК2			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+
ЗК3													+		+		+	+
ЗК4	+				+	+						+						+
ЗК5	+						+		+				+			+		+
ЗК6					+												+	+
ЗК7	+				+						+							+
ЗК8		+														+	+	
ЗК9		+				+					+					+	+	
ЗК10		+											+		+		+	
ЗК11	+	+											+			+	+	
СК1					+		+		+	+	+		+				+	+
СК2								+							+		+	
СК3				+	+			+		+	+			+				+
СК4			+	+	+					+	+	+		+				+
СК5						+						+					+	+
СК6							+						+		+	+	+	+
СК7			+				+	+		+		+						
СК8						+			+		+			+			+	
СК9	+	+															+	+
СК10		+			+								+		+	+	+	+
СК11	+		+	+		+		+					+	+				+

	ВБ 1.01	ВБ 1.02	ВБ 1.03	ВБ 1.04	ВБ 1.05
ЗК1					
ЗК2	+	+	+	+	+
ЗК3					+
ЗК4		+		+	
ЗК5		+			+
ЗК6	+	+			
ЗК7	+	+			
ЗК8					+
ЗК9					+
ЗК10					+
ЗК11					
СК1	+	+			+
СК2	+				
СК3	+				
СК4		+			
СК5		+	+	+	
СК6	+	+			+
СК7					
СК8	+		+	+	
СК9	+	+	+	+	
СК10		+			+
СК11					
СК12.1	+	+			
СК13.1			+	+	+
СК12.2					
СК13.2					

ВБ 2.01	ВБ 2.02	ВБ 2.03	ВБ 2.04	ВБ 2.05
+	+	+	+	+
				+
	+			
	+			+
	+			
	+			
				+
				+
				+
+	+	+	+	+
		+	+	
+		+		
	+			
	+			+
	+			
	+			
+			+	+
	+	+		

**6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (РН)
ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

	ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18
ПРН1			+	+		+		+	+			+		+			+	
ПРН2		+			+								+		+			+
ПРН3											+						+	+
ПРН4		+											+	+	+	+		
ПРН5	+						+				+		+	+	+	+	+	+
ПРН6					+					+	+						+	+
ПРН7		+														+	+	
ПРН8	+		+	+	+	+		+	+	+		+		+			+	+
ПРН9	+						+						+				+	+
ПРН10			+	+	+	+	+	+	+	+		+		+				+
ПРН11	+	+															+	
ПРН12			+	+	+	+		+		+				+			+	+
ПРН13	+												+		+	+		

	ВБ 1.01	ВБ 1.02	ВБ 1.03	ВБ 1.04	ВБ 1.05
ПРН1			+		
ПРН2					+
ПРН3	+			+	
ПРН4				+	+
ПРН5		+			+
ПРН6	+	+	+		
ПРН7					
ПРН8					
ПРН9	+	+		+	
ПРН10			+		
ПРН11	+	+			
ПРН12		+			
ПРН13					+
ПРН14.1	+	+			
ПРН15.1			+	+	+
ПРН14.2					
ПРН15.2					

ВБ 2.01	ВБ 2.02	ВБ 2.03	ВБ 2.04	ВБ 2.05
				+
				+
	+			+
+	+			
+		+	+	
	+			
+		+	+	
	+			
	+	+	+	
				+
+			+	+
	+	+		

Керівник проєктної групи _____