

Київ 2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Радіoeлектроніка та електронні комунікації»

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

(висновок, особливі умови, за наявності)

Голова науково-методичної ради _____ Андрій ГОЖИК

2.1 Планово-фінансовий відділ:

(висновок, особливі умови, за наявності)

Начальник відділу _____ Ірина ДЬОЛОГ «__» _____ 20__ р.

2.2 Навчально-методичний відділ:

(висновок, особливі умови, за наявності)

Керівник відділу _____ Андрій ПИЖИК «__» _____ 20__ р.

2.3 Відділ забезпечення якості освіти:

(висновок, особливі умови, за наявності)

Начальник відділу _____ Дарія ЩЕГЛЮК «__» _____ 20__ р.

4.1 Вчена рада факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

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

Голова вченої ради факультету радіофізики,
електроніки та комп'ютерних систем _____ Андрій НЕТРЕБА _____

4.2 Науково-методична комісія факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

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

Голова НМК факультету радіофізики, електроніки
та комп'ютерних систем _____ Сергій РАДЧЕНКО _____

Розробники:

1. Керівник проєктної групи Михайло КОТОВ, асистент кафедри радіотехніки та радіoeлектронних систем, кандидат фізико-математичних наук
_____ «__» _____ 20__ р.

Члени проєктної групи:

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

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВНУТРІШНІЮ ТА ЗОВНІШНІЮ АПРОБАЦІЮ

1. Позитивна рецензія провідного наукового співробітника Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, доктора технічних наук, професора, лауреата премії імені С.О. Лебедева ***А.М. Давиденко***.
2. Позитивна рецензія завідувач кафедри комп'ютерних наук Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій, доктора технічних наук, професора ***В.В. Вишнівського***.
3. Позитивний відгук від ТОВ «Аджакс Системс Манюфекчурінг».
4. Позитивний відгук від ТОВ «Операторські Технології Юа».

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою в складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проектної 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 робочої групи – Котов Михайло Миколайович	Асистент кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка	Київський університет імені Тараса Шевченка, 2002, радіофізика та електроніка, радіофізик, інженер-дослідник	Кандидат фізико-математичних наук, 01.04.05-оптика, лазерна фізика, “Дифракційні методи дослідження оптичного хвильового фронту”. Диплом кандидата наук серія ДК № 040009, 2016 р.	19	За останні 5 років – 6 статей (всі у виданнях, індексованих у Scopus, WoS): 1. Kotov, M.M., Danko, V.P., Goloborodko, A.O. Corrigendum to “Talbot wavefront sensor measurement possibilities under Gaussian illumination” // Optics and Lasers in Engineering.– 2024.– Vol.176.– Pages 107718 (https://doi.org/10.1016/j.optlaseng.2024.108064); 2. Kotov, M.M., Danko, V.P., Goloborodko, A.O. Talbot wavefront sensor measurement possibilities under Gaussian illumination // Optics and Lasers in Engineering.– 2023.– Vol.169.– Art.№ 1107718 (https://doi.org/10.1016/j.optlaseng.2023.1107718)	Курси підвищення кваліфікації в компанії «Lifecell» за програмою: Upgrade yourself with lifecell. Сертифікат від 2020 р.; Clarivate, сертифікат, "Виклики відкритого доступу", 9.06.2021, 1 год; Clarivate, сертифікат, "Основи

				g.2023.107718); 3. Kotov, M.M., Goloborodko, A.O. Deep learning self-image update procedure in a wavefront sensor based on the Talbot phenomenon under Gaussian illumination // JOSA B: Optical Physics.– 2023.– Vol.40, Is.9 – pp. 2236–2242 (https://doi.org/10.1364/JOSAB.496592); 4. Kotov, M.M., Danko, V.P., Goloborodko, A.O. Aberration measurements by a Talbot wavefront sensor in the presence of intensity variations // JOSA B: Optical Physics.– 2023.– Vol.40, Is.2 – pp. 373–380 (https://doi.org/10.1364/JOSAB.477972) 5. Kotov, M.M., Danko, V.P., Goloborodko, A.O. Simulation of Talbot effect from a binary phase grating using Fresnel integral approach // Optics and Lasers in Engineering.– 2021.– Vol.137 – Art.№ 1107718 (https://doi.org/10.1016/j.optlaseng.2020.106400) 6. Brazhnikov D.G., Kotov M.M., Kovalenko A.V. Reference-free wave-front sensor based on the Talbot effect // Proc. SPIE.– 2020.– Vol.11369.– Art.№ 113690X https://doi.org/10.1117/12.2553948	наукометрії", 10.06.2021, 1 год; Clarivate, сертифікат, "Як опублікуватися в міжнародному виданні?", 11.06.2021, 1 год
--	--	--	--	--	---

Член робочої групи – Анісімов Ігор Олексійович	Завідувач кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка	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 р. Атестат професора серія ПР № 002153, 2003 р.	43	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. 1. Igor Anisimov, Taras 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).	Заслужений діяч науки і техніки України
--	--	--	--	----	---	---

					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. 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 робочої групи – Кононов Михайло Володимирович	Доцент кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка	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 взаимодействие бегущих электр-магнитных волн в волноводах с сегнето-электроником"	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 студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» факультету радіофізики, електроніки та	1. Курс підвищення кваліфікації та розвитку педагогічних компетентностей викладачів "KNU Tech week" (КНУ, UGEN) – сертифікат від 25.01.2021; 2. Програма "Роль гарантів освітніх програм у розбудові внутрішньої системи

					комп'ютерних систем / https://rex.knu.ua/wp/wp-content/uploads/2020/10/Kononov_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/Kononov_Information_Visualization_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.138-139 5. Kononov M., Kononov V., DICOM viewer for Web implementation of	забезпечення якості вищої освіти" – сертифікат № 125-21 від 11.04.2021.
--	--	--	--	--	--	--

					telemedicine application. Proceedings of the 19 International scientific conference “Electronic and applied physics”, Oct. 17-21, 2023, Kyiv, Ukraine. p.95-96	
Член робочої групи – Жиров Геннадій Борисович	Доцент кафедри радіотехніки та радіоелектронних 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 2. Zhyrov G. Phase direction finding radio engineering system / V. Bakhvalov, G. Zhyrov, R. Khrashchevsky, E. Romanenko, V. Druzhynin //	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 №14006 від 27.05.2023 р.

					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/APUAVD53804.2021.9615434 3. Zhyrov G. Checking the flight stability of a rotary UAV in navigation modes for different firmware/ Serhii Lienkov, Alexander Myasischev, 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/isit-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 проекту програми враховані вимоги:

1. Стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка, затвердженого Наказом МОН України №1382 від 12.12.2018 р;
2. Тимчасового стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) 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- ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

«Радіоелектроніка та електронні комунікації»

(Radioelectronics and Telecommunications)

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: Бакалавр / Bachelor Спеціальність: G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» / Electronics, Telecommunications, Instrumentation and Radio Engineering
Мова(и) навчання і оцінювання	Українська
Обсяг освітньої програми	240 кредитів ECTS (4 роки, 8 семестрів). При вступі на основі освітнього рівня «Молодший бакалавр» або «Молодший спеціаліст» (за умови перезарахування 60 кредитів обсяг програми) 180 кредитів ECTS (3 роки, 6 семестрів)
Тип програми	Освітньо-професійна
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
Назва закладу вищої освіти який бере участь у забезпеченні програми	–
Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ЗВО-партнера мовою оригіналу	–
Наявність акредитації	Програма 59115 «Інформаційна безпека телекомунікаційних систем і мереж» акредитована до 01.07.2028 рішенням Національного агентства 27 червня 2023 р., протокол № 11(40), сертифікат 5745
Цикл/рівень програми	НРК – 6 рівень, EQF LLL – 6 рівень, QF-EHEA – перший цикл
Передумови	Загальна середня освіта; при вступі на скорочену форму – освітній ~~рівень~~ ступінь «Молодший бакалавр», « Фаховий молодший бакалавр » або «Молодший спеціаліст»
Форма здобуття освіти	денна
Термін дії освітньої програми	4 роки 5 років (це термін акредитації)
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://rex.knu.ua/osvitni-programy-kafedry-radiotekhniki-ta-radioelektronnyh-system/
2 – Мета освітньої програми	
Мета програми (з урахуванням рівня кваліфікації)	Підготовка фахівців, здатних вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні

	проблеми у сфері радіотехніки, електроніки, електронних комунікацій, в тому числі розробляти та експлуатувати радіоелектронні пристрої та системи.
3 - Характеристика освітньої програми	
Опис предметної області (галузь знань / спеціальність / спеціалізація (за наявності) програми)	Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво» Спеціальність: G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» Об'єкт вивчення та /або діяльності: фізичні процеси і явища, схемотехнічні, програмні і системотехнічні рішення, які є основою функціонування радіотехнічних та електронних пристроїв та систем, їх компонентів, а також засобів електронних комунікацій. Цілі навчання: набуття компетентностей, необхідних для розв'язання складних спеціалізованих задач і проблем у сфері електроніки, електронних комунікацій, приладобудування, радіотехніки. Теоретичний зміст предметної області: фундаментальні принципи, концепції побудови, моделювання та конструювання сучасних радіотехнічних та електронних систем, їх компонентів, засобів електронних комунікацій, методології вимірювань. Методи, методики та технології: дослідження характеристик 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-професійна прикладна

Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки. Ключові слова: оброблення та передача інформації, ефективність, надійність, система, інновації, спеціалізовані задачі.
Особливості програми	Підготовка фахівців, здатних до застосування у вирішенні спеціалізованих практичних задач в електроніці, радіотехніці та електронних комунікаціях новітніх досягнень фізики, математики, інформаційних технологій.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування на посадах рівня технічного фахівця (3114, 3119) 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 3119 - стажист-дослідник (ДК003:10).
Подальше навчання	Право продовжити навчання на другому 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, курсові роботи та проекти, практики, виконання кваліфікаційної роботи бакалавра.
Оцінювання	Поточний, проміжний та підсумковий контроль, оцінювання виконання лабораторних та контрольних робіт, захист практик, письмові та усні іспити та заліки, диференційовані заліки, захист кваліфікаційної роботи бакалавра, іспит зі спеціальності
6 – Програмні компетентності	

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері електроніки, електронних комунікацій, приладобудування, радіотехніки з фокусуванням на використання новітніх досягнень фізики, математики, інформаційних технологій.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК5. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність працювати в команді. ЗК8. Здатність здійснювати безпечну діяльність. ЗК9. Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, захищати Україну, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина. ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій. ЗК11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недобросовісності. ЗК12¹. Здатність захищати Батьківщину. ЗК13. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК14. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК15. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності. ЗК16. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість ЗК17. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
Спеціальні компетентності	СК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проєктування та застосування радіотехнічних та електронних

	пристроїв і систем, їх компонентів, засобів і мереж електронних комунікацій, вимірювальних приладів. СК2. Здатність розуміти сутність і значення інформації, її оброблення, отримання, передавання, зберігання в розвитку сучасного інформаційного суспільства. СК3. Готовність до пошуку та вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики електроніки, електронних комунікацій, приладобудування, радіотехніки. СК4. Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної і правової документації, необхідної для проєктування та застосування радіотехнічних та електронних пристроїв і систем, їх компонентів, засобів і мереж електронних комунікацій, вимірювальних приладів. СК5. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами для вирішення інженерних задач у сфері електроніки електронних комунікацій, приладобудування, радіотехніки. СК6. Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у радіотехнічних та електронних пристроях і системах, їх компонентах, засобах і мережах електронних комунікацій, вимірювальних приладах за допомогою аналітичних методів, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень. СК7. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм. СК8. Здатність проводити інструментальні вимірювання характеристик радіотехнічних та електронних пристроїв і систем, їх компонентів, засобів і мереж електронних комунікацій. СК9. Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал у синтезі інженерних рішень і в розробці радіотехнічних та електронних пристроїв і систем, їх компонентів, засобів і мереж електронних комунікацій, вимірювальних приладів. СК10. Здатність вирішувати інженерні задачі у галузі з урахуванням всіх аспектів розробки,
--	--

	проектування, виробництва, експлуатації та модернізації радіотехнічних та електронних пристроїв і систем, їх компонентів, засобів і мереж електронних комунікацій, вимірювальних приладів. СК11. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів. СК12. Здатність враховувати соціальні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на ефективність та результати інженерної діяльності у сфері електроніки, електронних комунікацій, приладобудування, радіотехніки. СК13. Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки. СК14. Здатність забезпечувати документаційний супровід розробки та складати нормативну документацію з експлуатаційно-технічного обслуговування радіотехнічних та електронних пристроїв і систем, їх компонентів, засобів і мереж електронних комунікацій, вимірювальних приладів. СК15. Здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту радіотехнічних та електронних пристроїв і систем, їх компонентів, засобів і мереж електронних комунікацій, вимірювальних приладів. СК16. Здатність обґрунтовувати та здійснювати захист інформації під час розробки, проектування, виробництва, експлуатації, сервісного обслуговування та ремонту комунікаційних та радіотехнічних виробів і систем. СК17. Здатність забезпечувати виконання вимог уніфікації та стандартизації, контроль якості, в тому числі у сфері інформаційної безпеки. СК18². Навички організації проведення заходів надання медичної допомоги населенню, виконання базових медичних маніпуляцій. СК19.1. Здатність виділяти та обробляти слабкі сигнали на фоні шумів. СК20.1. Здатність до конструювання радіоелектронних пристроїв та їх інтеграції в систему. СК21.1. Здатність знаходити канали витоку інформації. СК19.2. Здатність до проектування програмної складової телекомунікаційної системи. СК20.2. Здатність до розробки апаратної
--	--

	складової телекомунікаційної системи. СК21.2. Здатність орієнтуватись в технологічних засадах складових телекомунікаційної системи ¹⁾ Обов'язкова для здобувачів освіти - громадян України, які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти, і для яких, згідно із Законом України «Про військовий обов'язок і військову службу», проходження базової підготовки є обов'язковим. ²⁾ Обов'язкова для здобувачів освіти - громадян України, які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти, і на яких не розповсюджуються вимоги Закону України «Про військовий обов'язок і військову службу» щодо проходження базової підготовки
7 – Програмні результати навчання	
Результати навчання (ПРН)	ПРН1. Знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук. ПРН2. Застосувати фундаментальні і прикладні науки для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в радіотехнічних та електронних пристроях і системах, їх компонентах, засобах і мережах електронних комунікацій, вимірювальному обладнанні. ПРН3. Описувати принцип дії радіотехнічних та електронних пристроїв і систем, їх компонентів, засобів і мереж електронних комунікацій, вимірювальних приладів та перевіряти результати при їх проектуванні та застосуванні за допомогою наукових концепцій, теорій та методів. ПРН4. Застосовувати методи математичного моделювання і оптимізації для розробки нових складних радіотехнічних та електронних пристроїв і систем, їх компонентів, засобів і мереж електронних комунікацій, вимірювальних приладів. ПРН5. Мати навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації. ПРН6. Демонструвати навички проведення експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю, вдосконалювати методики вимірювання, контролювати достовірність отриманих результатів, систематизувати та аналізувати дані,

	отримані експериментальним шляхом. ПРН7. Пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією. ПРН8. Застосувати у професійній діяльності норми метрології та стандартизації при розробленні, впровадженні та технічній експлуатації радіотехнічних та електронних пристроїв і систем, засобів і мереж електронних комунікацій. ПРН9. Здійснювати стандартні випробування радіотехнічних та електронних пристроїв і систем, їх компонентів, засобів електронних комунікацій, вимірювальних приладів на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів. ПРН10. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження радіотехнічних та електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю. ПРН11. Застосувати розуміння основних властивостей компонентної бази для забезпечення якості та надійності радіотехнічних та електронних пристроїв і систем, засобів електронних комунікацій, вимірювальних приладів. ПРН12. Застосувати розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації радіотехнічних та електронних пристроїв і систем, засобів і мереж електронних комунікацій, засобів вимірювання у професійній діяльності. ПРН13. Аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування радіотехнічних та електронних пристроїв і систем, їх компонентів, засобів і мереж електронних комунікацій, вимірювальних приладів. ПРН14. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем електроніки, електронних комунікацій, приладобудування,
--	--

радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов.

ПРН15. Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нестандартні рішення і засоби їх здійснення, відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність.

ПРН16. Адаптуватись в умовах зміни методів вимірювань, технологій радіотехнічних та електронних пристроїв і систем, їх компонентів, засобів і мереж електронних комунікацій.

ПРН17. Грамотно застосовувати термінологію у сфері електроніки, електронних комунікацій, приладобудування, радіотехніки.

ПРН18. Застосовувати міжособистісні навички для взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи і дотримуватись етичних норм поведінки.

ПРН19. Спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).

ПРН20. Дотримуватись нормативно-правових засад при впровадженні електронних пристроїв та систем, оцінювати переваги інженерних розробок, їх екологічність та безпечність, захищати власні світоглядні позиції та переконання у виробничій або суспільній діяльності.

ПРН21. Знати принципи та засоби забезпечення інформаційної безпеки.

ПРН22. Розв'язувати інженерно-технічні задачі з інформаційної безпеки у галузі електронних комунікацій та радіотехніки, які вимагають поглиблених знань у галузі фізики, математики, комп'ютерних технологій.

ПРН23.1¹. Опанувати базові загальновійськові знання та вміння, необхідні для виконання конституційного обов'язку щодо захисту Вітчизни, незалежності та територіальної цілісності України.

ПРН23.2². Надавати долікарську допомогу із

	застосуванням підручних засобів при невідкладних станах; вибирати оптимальні методи та засоби збереження життя. ПРН24.1. Отримувати інформацію з сигналів, отриманих в ускладнених умовах. ПРН25.1. Виконувати конструювання засобів інформаційної безпеки. ПРН26.1. Використовувати засоби та методи апаратного захисту від витоків інформації. ПРН24.2. Виконувати розробку прикладного програмного засобу трирівневої архітектури на веб-платформі. ПРН25.2. Виконувати наскрізне проектування радіoeлектронних пристроїв. ПРН26.2. Забезпечувати наскрізну узгодженість обробки інформації в комунікаційній системі. 1) Обов'язковий для здобувачів освіти - громадян України, які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти, і для яких, згідно із Законом України «Про військовий обов'язок і військову службу», проходження базової підготовки є обов'язковим. 2) Обов'язкова/вий для здобувачів освіти - громадян України, які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти, і на яких не розповсюджуються вимоги Закону України «Про військовий обов'язок і військову службу» щодо проходження базової підготовки
--	--

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Навчально-виховний процес забезпечують науково-педагогічні працівники з досвідом інженерної та дослідницької роботи. До викладання окремих фахових дисциплін залучаються досвідчені фахівці, 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 Sisco 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 у сфері радіоелектроніки. Навчальні лабораторії та аудиторії обладнані бездротовим доступом до Інтернет.
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Значна частина освітніх дисциплін забезпечуються авторськими лекційними курсами 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.
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-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота бакалавра)	Кількість кредитів	Форма підсумко- вого контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 01	Вступ до університетських студій	2	залік
ОК 02	Англійська мова	24	іспит
ОК 03	Філософія	4	іспит
ОК 04	Основи екології	2	залік
ОК 05	Українська та зарубіжна культура	3	залік
ОК 06	Соціально-політичні студії	2	залік
ОК 07	Вибрані розділи трудового права і основи підприємницької діяльності	3	залік
ОК 08	Вища математика	20	іспит
ОК 09	Спеціальні розділи вищої математики	3	іспит
ОК 10	Загальна фізика	16	іспит
ОК 11	Програмування	5	іспит
ОК 12	Комп'ютерні технології	6	іспит
ОК 13	Матеріали сучасної електроніки	3	залік
ОК 14	Основи теорії кіл	4	іспит
ОК 15	Метрологія та радіовимірювання	4	іспит
ОК 16	Компонентна база радіоелектронних засобів	4	залік
ОК 17	Електродинаміка та поширення радіохвиль	4	іспит
ОК 18	Цифрове оброблення сигналів	4	іспит
ОК 19	Цифрові пристрої	3	залік
ОК 20	Основи теорії автоматичного управління	4	іспит
ОК 21	Аналогові електронні пристрої	3	іспит
ОК 22	Цифрова схемотехніка та електроніка	4	іспит
ОК 23	Основи теорії передавання інформації	5	іспит
ОК 24	Генерування, формування та передавання сигналів	6	іспит
ОК 25	Основи радіолокації та радіонавігації	6	іспит
ОК 26	Приймання та оброблення сигналів	6	іспит
ОК 27	Основи безпеки зв'язку	3	залік
ОК 28	Візуалізація інформації	4	іспит
ОК 29	Надійність і технічна діагностика радіоелектронних засобів	5	іспит
ОК 30	Основи безпеки інформаційних технологій	3	залік
ОК 31	Науково-дослідна виробнича практика	6	диф. залік
ОК 32	Кваліфікаційна робота бакалавра	6	захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент		177	
Вибіркові компоненти ОП¹			
<i>Вибірковий блок 1 "Програмно-апаратні засоби інформаційної безпеки"²</i>			
ВБ 1.01	Електродинаміка ближнього поля	3	залік
ВБ 1.02	Сигнали та процеси в радіотехніці	11	іспит
ВБ 1.03	Курсова робота з дослідження сигналів і процесів у радіотехніці та розрахунку їх параметрів	1	диф. залік

ВБ 1.04	Курсовий проект з цифрової схемотехніки та радіоелектроніки	1	диф. залік
ВБ 1.05	Антенні системи	4	іспит
ВБ 1.06	Інформаційно-телекомунікаційні системи	4	іспит
ВБ 1.07	Статистична радіотехніка	3	залік
ВБ 1.08	Курсовий проект з приймання та оброблення сигналів	1	диф. залік
ВБ 1.09	Конструювання та технології радіоелектронних засобів	4	іспит
ВБ 1.10	Основи побудови та застосування засобів інформаційної безпеки	8	іспит
ВБ 1.11	Практика з дослідження сигналів і процесів у радіотехніці та розрахунку їх параметрів	4	диф. залік
ВБ 1.12	Практика з дослідження, технічного діагностування та моделювання радіоелектронних засобів і систем інформаційної безпеки	4	диф. залік
	Всього	48	
<i>Вибірковий блок 2 “Програмно-апаратні засоби телекомунікацій”²</i>			
ВБ 2.01	Прикладне програмування в телекомунікаційних системах	4	залік
ВБ 2.02	Програмні засоби телекомунікацій	4	залік
ВБ 2.03	Курсовий проект з цифрової електроніки	1	диф. залік
ВБ 2.04	Курсовий проект з конструювання та розробки пристроїв телекомунікаційних мереж	1	диф. залік
ВБ 2.05	Телекомунікаційні мережі	10	іспит
ВБ 2.06	Комп’ютерні мережі	5	іспит
ВБ 2.07	Курсовий проект з приймання та оброблення сигналів у телекомунікаційних системах	1	диф. залік
ВБ 2.08	Телекомунікаційні кабельні та оптоволоконні системи	7	іспит
ВБ 2.09	Телекомунікаційні безпроводові системи	7	іспит
ВБ 2.10	Практика з дослідження радіоелектронних пристроїв телекомунікацій	4	диф. залік
ВБ 2.11	Практика з дослідження, технічного діагностування та моделювання радіоелектронних засобів і систем телекомунікацій	4	диф. залік
	Всього	48	
<i>Перелік вибірових безпекових компонент</i>			
ВК01 ³	Базова загальна військова підготовка (теоретична частина)	3	диф. залік
ВК02 ⁴	Домедична допомога	3	диф. залік
<i>Додатковий пакет вибірових дисциплін (обирається 3 дисципліни)⁵</i>			
	Всього	12	
Загальний обсяг вибірових компонент		63	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

¹⁾ 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.

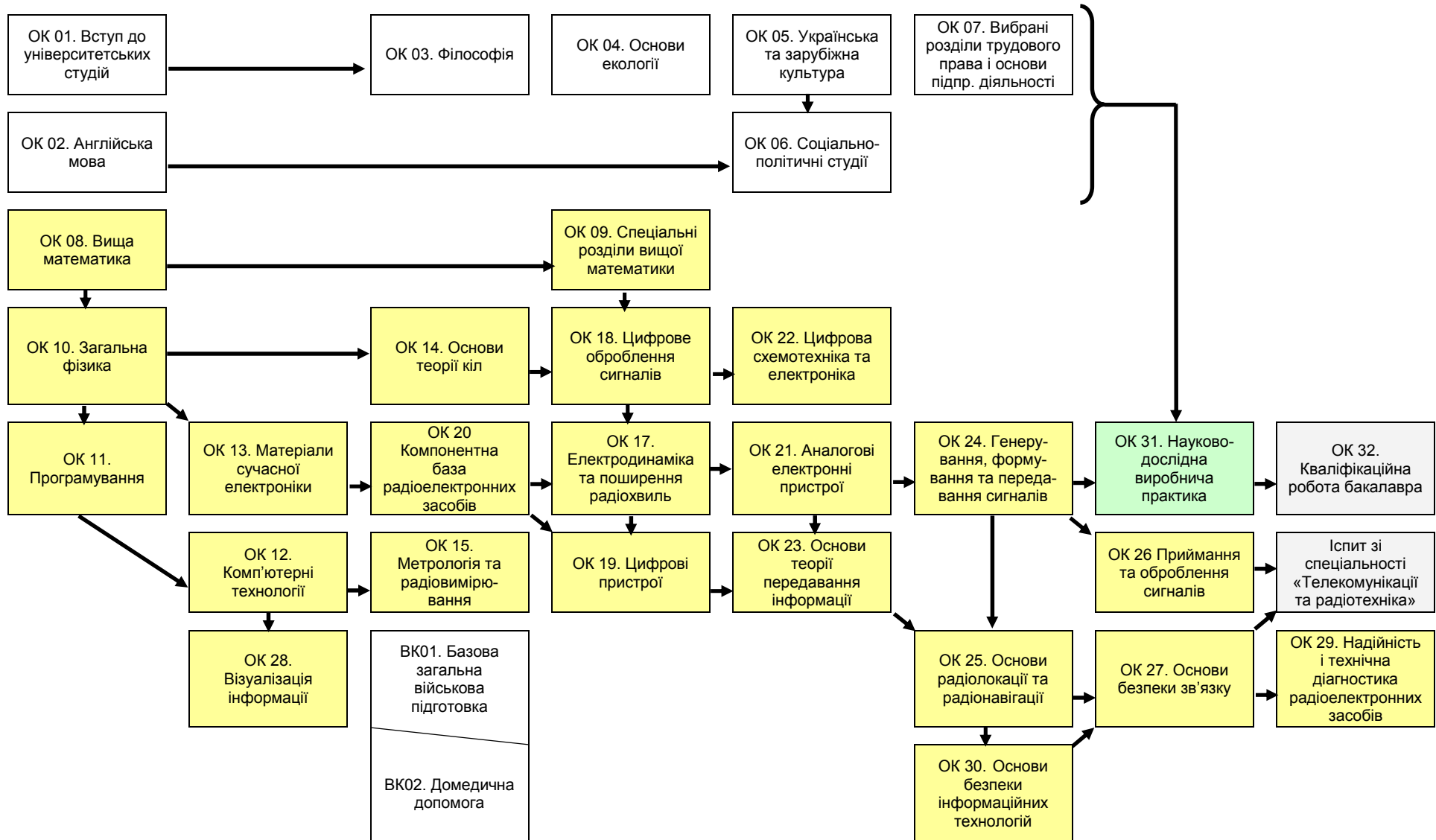
²⁾ Блоки професійно-орієнтованих дисциплін, які дають можливість отримати додаткову професійну кваліфікацію.

³⁾ Вибірковий компонент ВК01 «Базова загальновійськова підготовка (теоретична частина)» обов’язково включається до індивідуального навчального плану громадян України, які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти, і для яких, згідно із Законом України «Про військовий обов’язок і військову службу», проходження базової підготовки є обов’язковим.

⁴⁾ Вибірковий компонент ВК02 «Домедична допомога» обов’язково включається до індивідуального навчального плану громадян України, які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти, і на яких не розповсюджуються вимоги Закону України «Про військовий обов’язок і військову службу» щодо проходження базової підготовки.

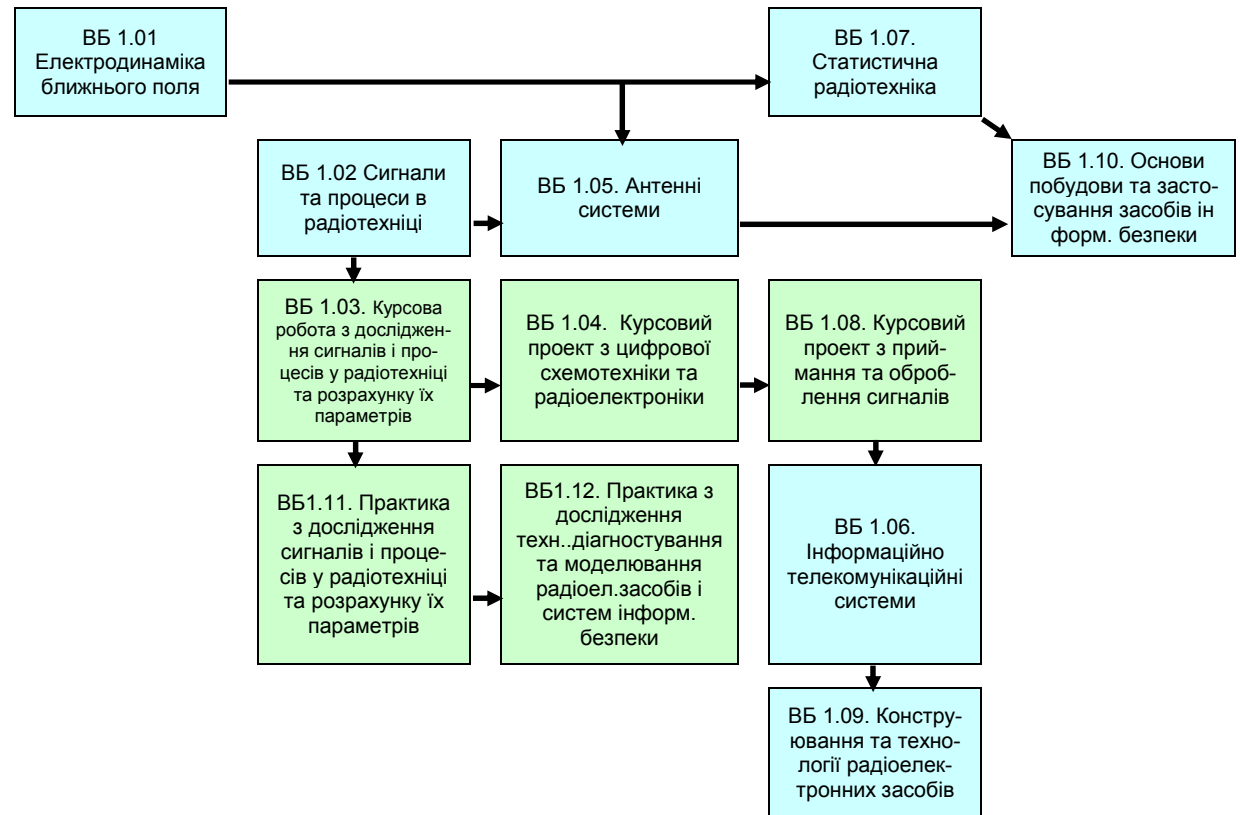
⁵⁾ Додатковий пакет вибірових дисциплін, рівень опанування яких не впливає на присудження професійної кваліфікації. Перелік навчальних дисциплін (робочі програми навчальних дисциплін) представлено на офіційному сайті факультету радіофізики, електроніки та комп’ютерних систем.

2.2 Структурно-логічна схема ОП

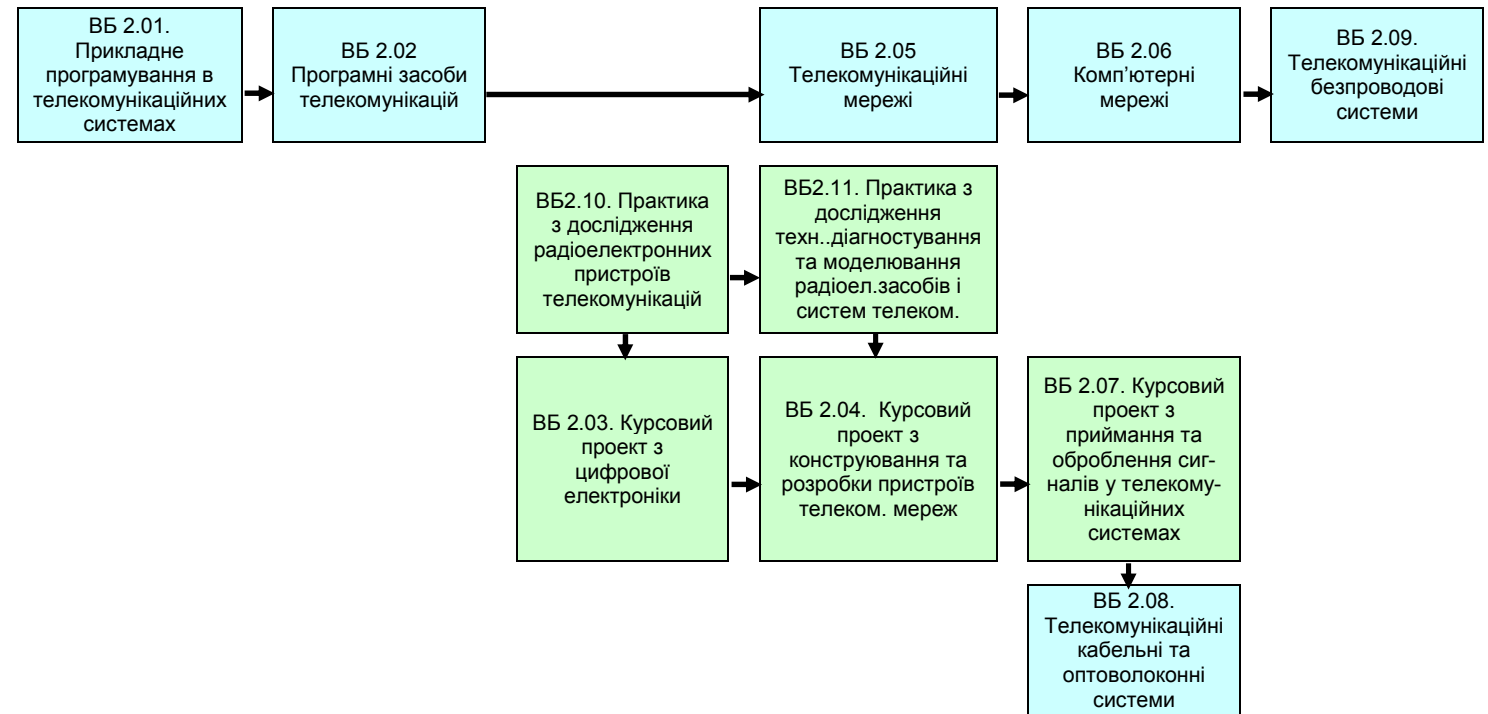


2.2.2. Вибіркові компоненти ОП

Вибірковий блок 1 “Програмно-апаратні засоби інформаційної безпеки”



Вибірковий блок 2 “Програмно-апаратні засоби телекомунікацій”



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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

Кваліфікаційна робота передбачає самостійне або у складі групи розв'язання складної спеціалізованої задачі 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.

Іспит зі спеціальності «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» проводиться письмово. Перелік питань, які виносяться на іспит, охоплює перевірку опанування студентом програмних результатів навчання: ПРН 2 – ПРН5, ПРН 10, ПРН14, ПРН21, ПРН22.

Захист кваліфікаційної роботи бакалавра проводиться публічно на засіданні ЕК по захисту кваліфікаційних робіт бакалавра. Кваліфікаційна робота бакалавра показує опанування студентом програмних результатів навчання: ПРН 1 – ПРН 8, ПРН 10 – ПРН 17, ПРН 19, ПРН20.

3.1 Присвоєння професійної кваліфікації

Умови присвоювання професійної кваліфікації «3119 - стажист-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

Результати навчання	Компетентності																																											
	ІК	Загальні компетентності																	Спеціальні компетентності																									
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15	ЗК16	ЗК17	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	СК19.1	СК20.1	СК21.1	СК19.2	СК20.2	СК21.2		
ПРН1	+				+					+			+					СК1	+	+			+	+						+							+							
ПРН2	+	+											+					+		+			+	+													+							
ПРН3	+		+															+					+															+				+	+	
ПРН4	+		+										+	+				+				+		+														+			+	+		
ПРН5	+									+			+	+	+		+		+	+			+	+															+			+		
ПРН6	+	+									+			+					+							+																		
ПРН7	+		+											+				+				+	+																					
ПРН8	+	+						+																		+			+											+				
ПРН9	+	+		+				+																		+		+																
ПРН10	+	+			+														+				+		+			+												+		+		
ПРН11	+		+																	+						+		+																
ПРН12	+		+																+									+										+						
ПРН13	+		+																			+					+																	
ПРН14	+					+	+															+					+	+	+	+										+				
ПРН15	+					+			+		+	+		+		+				+							+				+	+												
ПРН16	+					+														+							+											+						
ПРН17	+			+	+																							+																
ПРН18	+			+	+		+		+	+		+		+	+	+	+											+																
ПРН19	+			+	+	+	+																						+															
ПРН20	+							+	+	+	+					+	+					+								+	+	+												
ПРН21	+																																		+	+								
ПРН22	+																																	+	+									
ПРН23.1	+											+																						+										
ПРН23.2	+					+		+																										+										
ПРН24.1	+																																			+								
ПРН25.1	+																																				+							
ПРН26.1	+																																					+						
ПРН24.2	+																																					+						
ПРН25.2	+																																							+				
ПРН26.2	+																																									+		

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	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32
ЗК1							+				+	+			+	+		+	+	+	+	+		+	+	+		+			+	+
ЗК2												+	+	+	+	+		+	+		+	+	+		+		+		+		+	+
ЗК3	+		+		+	+																									+	+
ЗК4		+																													+	+
ЗК5		+									+	+											+					+		+	+	+
ЗК6								+	+	+	+	+						+					+								+	
ЗК7						+	+											+													+	
ЗК8				+																							+			+	+	
ЗК9	+				+	+	+																								+	
ЗК10	+		+	+	+																										+	
ЗК11	+					+	+																								+	+
ЗК12																									+		+					
ЗК13	+		+					+	+		+																				+	+
ЗК14						+					+																				+	+
ЗК15	+		+		+	+																										
ЗК16						+	+																								+	
ЗК17	+					+	+																								+	+
СК1			+					+	+	+			+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	
СК2			+								+	+			+			+					+					+		+		+
СК3		+														+						+							+		+	+
СК4							+									+			+		+	+					+			+	+	+
СК5								+	+	+	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
СК6								+	+	+			+	+		+	+	+			+		+	+	+	+	+	+				+
СК7												+			+				+			+										+
СК8										+					+				+		+	+					+				+	+
СК9																	+		+				+					+		+	+	+
СК10																	+		+	+		+					+				+	+
СК11				+						+			+									+						+			+	
СК12	+					+																								+	+	+
СК13				+																											+	+
СК14																															+	+
СК15							+																								+	+
СК16												+															+			+	+	+
СК17																											+		+	+	+	+

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) 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	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32
ПРН1	+	+	+	+	+	+					+	+			+	+						+						+		+	+	+
ПРН2								+	+	+		+	+	+	+	+	+			+	+		+	+	+		+		+		+	+
ПРН3										+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+
ПРН4											+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+
ПРН5	+		+					+	+	+	+			+	+			+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН6										+		+			+																+	+
ПРН7								+	+	+				+	+		+	+					+	+	+	+					+	+
ПРН8										+	+		+		+	+																+
ПРН9															+					+								+			+	
ПРН10								+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН11										+		+	+	+	+	+			+		+	+			+				+			+
ПРН12											+	+	+			+			+			+					+		+			+
ПРН13												+	+	+	+										+				+		+	+
ПРН14													+			+	+	+	+	+	+	+	+	+				+			+	+
ПРН15				+	+	+	+	+	+		+					+		+				+			+			+	+		+	+
ПРН16										+		+				+		+					+					+	+		+	+
ПРН17		+	+		+							+																			+	+
ПРН18	+	+	+		+	+	+																									+
ПРН19	+	+					+																									+
ПРН20				+	+	+	+																					+			+	+
ПРН21												+																+			+	
ПРН22																												+			+	

