

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Ректор

\_\_\_\_\_ Володимир БУГРОВ  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_ р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
“Інформаційна безпека телекомунікаційних систем і мереж”**

Рівень вищої освіти: перший

Редакція від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2022 року, затверджена рішенням  
Науково-методичної ради

**на здобуття освітнього ступеню бакалавр**

**за спеціальністю  
галузі знань**

**№ 172 "Телекомунікації та радіотехніка"  
№ 17 "Електроніка та телекомунікації"**

форма навчання

денна

Розглянуто та затверджено  
на засіданні Вченої ради  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_ р.  
протокол № \_\_\_\_

Введено в дію наказом ректора  
від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_ р. № \_\_\_\_

Київ 2022 р.

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у 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 документами 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 діяльність (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 – 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	41 рік	За останні 5 років – 10 статей (усі в SCOPUS, в т.ч. 3 – зі студентами), 18 доповідей на міжнародних та національних наукових конференціях (в т.ч. 3 – зі студентами), 1 навчальний посібник, зокрема: 1. I.O.Anisimov, M.A.Shcherbinin. Dynamics of short electron bunches and wakefields excited by them in plasma with and without a longitudinal magnetic field. // Ukrainian Journal of Physics 2016, Vol.61, No 8. Pp.687-695. 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-	Заслужений діяч науки і техніки України

			серія ПР № 002153, 2003 р.		68. 3. І.О.Анісімов. Фізика плазми. Конспект лекцій. К.: КНУ, 2018. 229 с. <a href="http://phys-el.univ.kiev.ua/resources/PlasmaPhys.pdf">http://phys-el.univ.kiev.ua/resources/PlasmaPhys.pdf</a>	
Член робочої групи – Кельник Олександр Ігорович	Доцент кафедри радіотехніки та радіоелектронних систем факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка	Київський університет імені Тараса Шевченка, 1993, радіофізика та електроніка (фізична електроніка), радіофізик	Кандидат фізико-математичних наук, 01.04.08-фізика плазми, “Перехідне випромінювання в умовах космічних пучково-плазмових експериментів”. Диплом кандидата наук серія ДК № 015519, 2002 р. Атестат доцента серія 02 ДЦ № 000596, 2004 р.		За останні 5 років – 3 доповіді на міжнародних та національних наукових конференціях, 1 стаття, зокрема: 1. О.І.Кельник. Computer simulation of electric field evolution near HF antenna inside magnetized plasma // International Conference-School on Plasma Physics and Controlled Fusion, Kharkiv, Ukraine, September 10-13, 2018. P.45. 2. О.І.Кельник. Характеристики випадкової імпульсної послідовності на виході системи зв'язаних релаксаційних генераторів // Збірник наукових праць ВІКНУ імені Тараса Шевченка. №72, 2021	ПАТ «Укртелеком», навчання за напрямом «Адміністрування мереж передачі даних», м.Київ, Сертифікат №37 від 15.02.2014
Член робочої 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,	36	За останні 5 років – 4 доповіді на міжнародних та національних наукових конференціях (в т.ч. 2 – зі студентами), 1 стаття, 3 навчально-методичних праці зокрема: 1. Кононов М.В., "Комп'ютерні технології". Посібник для студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та	1. Курс підвищення кваліфікації та розвитку педагогічних компетентностей викладачів "KNU Tech week" (КНУ, UGEN) – сертифікат від 25.01.2021;

	<p>національного університету імені Тараса Шевченка</p>		<p>доцент по кафедрі медичної радіофізики, (атестат ДЦ № 002461, 25.09.2001), Тема дисертації: “Нелинейное взаимодействие бегущих электромагнитных волн в волноводах с сегнето-электроником”</p>	<p>радіотехніка» факультету радіофізики електроніки та комп'ютерних систем / <a href="http://rex.knu.ua/wp/wp-content/uploads/2019/11/Kononov_Computer_techologies.pdf">http://rex.knu.ua/wp/wp-content/uploads/2019/11/Kononov_Computer_techologies.pdf</a> (2019. - 281 с. ), 2. Кононов М.В., Веремій Ю.П, "Програмна автоматизація вимірювань", Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт для студентів спеціальностей 105 «Прикладна фізика» та 172 «Телекомунікації та радіотехніка» факультету радіофізики електроніки та комп'ютерних систем / <a href="https://rex.knu.ua/wp/wp-content/uploads/2019/11/Veremii_Kononov_Automation.pdf">https://rex.knu.ua/wp/wp-content/uploads/2019/11/Veremii_Kononov_Automation.pdf</a> (2019. - 33 с.); 3. 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 комп'ютерних систем / <a href="https://rex.knu.ua/wp/wp-content/uploads/2020/10/Kononov">https://rex.knu.ua/wp/wp-content/uploads/2020/10/Kononov</a></p>	<p>2. Програма "Роль гарантів освітніх програм у розбудові внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти" – сертифікат № 125-21 від 11.04.2021.</p>
--	---	--	--	---	--

					<p>_Veremii_applied_progr_labs.pdf (2020. - 50 с.);</p> <p>4. Kononov V., Reznikov M. The use of emulation of hardware in student learning Proceedings of the XIV International scientific conference “Electronic and applied physics”, October 23–26, 2018, Kyiv, Ukraine p. 158–159.</p> <p>5. 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.</p>	
Член робочої групи – Жиров Генадій 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,	35	За останні 5 років – 66 наукових праць, з яких: 2 монографії (у співавторстві), 39 статей у наукових фахових виданнях України та закордонних державах, 24 тез доповідей, 1 патент на корисну модель, зокрема: 1. Forecasting reliability of complex technology objects. Parameters optimization of their technical exploitation: [monograph] in English / Sergey Lenkov, Igor Tolok, Vadim Tsitsarev, Genadiy Zhyrov, Evgen Lenkov, Yurii Khlaponin, Bohdan	1.Пройшов навчання у компанії «DEPS» за напрямком: управління трафіком на обладнанні MikroTik. Сертифікат компанії «DEPS» від 01.11.2019р. 2.Пройшоф стажування на посада провідного інженера за програмою:

			<p>01.07.2010). Тема дисертації: “Методика контролю технічного стану цифрових типових елементів заміни в радіоелектронних засобах озброєння з використанням енергостатичного методу діагностування”</p>	<p>Borowik; under edition S.V. Lenkov. – Poland, Bielsko-Biala: Publishing house «BEL », 2018. – 253 p. Zhyrov G. Features of modeling failures of recoverable complex technical objects with a hierarchical constructive structure / S. Lenkov, G. Zhyrov, D. Zaitsev, I. Tolok, E. Lenkov, T. Bondarenko, Y. Gunchenko, V. Zagrebnyuk, O. Antonenko // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – 4/4 (88). – pp.34–42 Zhyrov G. Algorithm for optimizing the parameters of the maintenance process according to the state with a constant periodicity of control over the criterion of minimum unit cost of operation/ Genadiy Zhyrov, Evgeny Lenkov, Igor Tolok, Ihor Pampukha, Hennadii Banzak, Dmytro Zaitsev // International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering. – 2020. Vol. 9. - №4. - pp. 5083-5088. Був науковим керівником 6 магістерських робіт</p>	<p>використання обладнання MikroTik. Сертифікат ФОП «Довбня С.Я.» №1903 від 31.10.2019р. 3. Курси підвищення кваліфікації в компанії «Lifecell» за програмою: upgrade yourself with lifecell. Сертифікат вид 2020 р.</p>
--	--	--	---	---	--

При розробці проекту програми враховані вимоги освітнього Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка, затвердженого Наказом МОН України №1382 від 12.12.2018 р.

**1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**  
**“Інформаційна безпека телекомунікаційних систем і мереж”**  
**рівень вищої освіти: перший**  
**зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка**

**1 – Загальна інформація**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Ступінь вищої освіти назва кваліфікації</b>	Ступінь вищої освіти: Бакалавр / Bachelor, Спеціальність: Телекомунікації та радіотехніка / Telecommunications and Radio Engineering, Освітня програма: Інформаційна безпека телекомунікаційних систем і мереж / Information security of telecommunication systems and networks, Кваліфікація: Бакалавр телекомунікацій та радіотехніки / Bachelor in Telecommunications and Radio Engineering
<b>Мова(и) навчання і оцінювання</b>	Українська / Ukrainian
<b>Обсяг освітньої програми</b>	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)
<b>Тип програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання</b>	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Taras Shevchenko National University of Kyiv, Faculty of Radio Physics, Electronics and Computer Systems
<b>Назва закладу вищої освіти який бере участь у забезпеченні програми</b>	-
<b>Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ВНЗ-партнера мовою оригіналу</b>	-
<b>Наявність акредитації</b>	
<b>Цикл/рівень програми</b>	HPK України – 6, FQ-EHEA – first cycle, EQF-LLL – Level 6

<b>Передумови</b>	Загальна середня освіта; при вступі на скорочену форму – освітній рівень "Молодший бакалавр" або «Молодший спеціаліст»
<b>Форма навчання</b>	Денна
<b>Термін дії освітньої програми</b>	5 років
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://www.rex.knu.ua">http://www.rex.knu.ua</a>

## 2 – Мета освітньої програми

<b>Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)</b>	Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій телекомунікацій і радіотехніки, в тому числі з використанням методів та засобів захисту інформації, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці.
---	---

## 3 – Характеристика освітньої програми

<b>Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)</b>	Галузь знань: 17 Електроніка та телекомунікації Спеціальність: 172 Телекомунікації та радіотехніка. Вибіркові блоки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Програмно-апаратні засоби інформаційної безпеки</i></li> <li>• <i>Програмно-апаратні засоби телекомунікацій</i></li> </ul>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Прикладна
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Спеціальна освіта із телекомунікацій та радіотехніки. Ключові слова: передача інформації, ефективність, безпека, надійність, система.
<b>Особливості програми</b>	Орієнтація на практичне використання засобів та технологій забезпечення інформаційної безпеки

## 4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

<b>Придатність до працевлаштування</b>	Працевлаштування в установах, що задіяні у галузях електроніки, телекомунікацій, ІТ усіх форм власності на посадах: стажист-дослідник, технік-конструктор, технік-технолог, технік з радіолокації, технік-програміст, радіотехнік, технік (сфера захисту
--	--



	інформації), фахівець із організації інформаційної безпеки
<b>Подальше навчання</b>	Можливість здобуття освіти на другому (освітньо-науковому/освітньо-професійному) рівні
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	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.
<b>Оцінювання</b>	Поточний контроль, оцінювання виконання лабораторних та контрольних робіт, захист практик, письмові та усні іспити та заліки, диференційовані заліки, захист кваліфікаційної роботи, іспит за спеціальністю
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв’язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, в тому числі захисту інформації в цій галузі, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-3. Здатність планувати та управляти часом.</p> <p>ЗК-4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК-5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК-6. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК-7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК-8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК-9. Навики здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК-10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК-11. Здатність реалізувати свої права та обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК-12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і</p>

	<p>досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної галузі, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовуючи різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя</p>
<p><b>Фахові (предметні) компетентності спеціальності (ПК)</b></p>	<p>ПК-1. Здатність розуміти сутність і значення інформації та її захисту в розвитку сучасного інформаційного суспільства.</p> <p>ПК-2. Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.</p> <p>ПК-3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації, в тому числі для забезпечення інформаційної безпеки.</p> <p>ПК-4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.</p> <p>ПК-5. Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань.</p> <p>ПК-6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.</p> <p>ПК-7. Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки.</p> <p>ПК-8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.</p> <p>ПК-9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів.</p> <p>ПК-10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>ПК-11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами</p>

	<p>випробувань.</p> <p>ПК-12.Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж.</p> <p>ПК-13.Здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.</p> <p>ПК-14.Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>ПК-15.Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.</p> <p>ПК-16.Здатність обґрунтовувати та здійснювати захист інформації під час розробки, проектування, виробництва, експлуатації, сервісного обслуговування та ремонту телекомунікаційних та радіотехнічних виробів і систем.</p> <p>ПК-17.Здатність забезпечувати виконання вимог уніфікації та стандартизації, контроль якості, в тому числі у сфері інформаційної безпеки.</p>
--	---

**7 – Програмні результати навчання**

<p><b>Програмні результати навчання (ПРН)</b></p>	<p>ПРН-1. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв’язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов;</p> <p>ПРН-2. Застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв’язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних мережах, телекомунікаційних і радіотехнічних системах, в тому числі для забезпечення інформаційної безпеки;</p> <p>ПРН-3. Визначати та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних</p>
---	---

нормативних документів та вимогам інформаційної безпеки;

ПРН-4. Пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією;

ПРН-5. Навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних;

ПРН-6. Адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;

ПРН-7. Грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки;

ПРН-8. Описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці;

ПРН-9. Аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;

ПРН-10. Спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською);

ПРН-11. Застосовувати міжособистісні навички для взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи;

ПРН-12. Толерантно сприймати та застосовувати етичні норми поведінки відносно інших людей;

ПРН-13. Застосування фундаментальних і прикладних наук для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах, в тому числі для забезпечення інформаційної безпеки;

ПРН-14. Застосування розуміння основних властивостей компонентної бази для забезпечення якості та надійності функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних систем і пристроїв;

ПРН-15. Застосування розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності;

ПРН-16. Застосування розуміння основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності;

	<p>ПРН-17. Розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем;</p> <p>ПРН-18. Знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук;</p> <p>ПРН-19. Здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів;</p> <p>ПРН-20. Пояснювати принципи побудови й функціонування апаратно-програмних комплексів систем керування та технічного обслуговування для розробки, аналізу і експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;</p> <p>ПРН-21. Забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;</p> <p>ПРН-22. Контролювати технічний стан інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем у процесі їх технічної експлуатації з метою виявлення погіршення якості функціонування, вразливості інформаційної безпеки чи відмов, та його систематична фіксація шляхом документування.</p> <p>ПРН-23. Знати принципи та засоби забезпечення інформаційної безпеки.</p> <p>ПРН-24. Розв'язувати інженерно-технічні задачі з інформаційної безпеки у галузі телекомунікацій та радіотехніки, які вимагають поглиблених знань у галузі фізики, математики, комп'ютерних технологій.</p>
--	--

**8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми**

<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	Відсутні
<b>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>	Спеціалізовані навчальні та наукові лабораторії

<b>Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення</b>	Мережева інфраструктура університету з можливістю застосування її елементів для прикладних обчислень
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Відповідно до угод з ЗВО України
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Відповідно до угод про співпрацю
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	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)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ОК 01	Вступ до університетських студій	2	залік
ОК 02	Англійська мова	15	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	4	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	9	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	4	залік
ОК 20	Основи теорії автоматичного управління	5	іспит
ОК 21	Аналогові електронні пристрої	4	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	8	іспит
ОК 26	Приймання та оброблення сигналів	7	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
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>180</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<i>Вибірковий блок 1 "Програмно-апаратні засоби інформаційної безпеки"</i>			
ВБ 1.01	Електродинаміка ближнього поля	3	залік
ВБ 1.02	Сигнали та процеси в радіотехніці	16	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 та техніка мікрохвильового діапазону	4	іспит
ВБ 1.06	Електронні та квантові пристрої мікрохвильового діапазону	4	залік
ВБ 1.07	Інформаційно-телекомунікаційні системи	4	іспит
ВБ 1.08	Статистична радіотехніка	3	залік
ВБ 1.09	Курсовий проект з приймання та оброблення сигналів	1	диф. залік
ВБ 1.10	Конструювання та технології радіоелектронних засобів	4	іспит
ВБ 1.11	Комп'ютерне проектування та конструювання радіоелектронних засобів	3	залік
ВБ 1.12	Основи побудови та застосування засобів інформаційної безпеки	8	іспит
ВБ 1.13	Практика з дослідження сигналів і процесів у радіотехніці та розрахунку їх параметрів	4	диф. залік
ВБ 1.14	Практика з дослідження, технічного діагностування та моделювання радіоелектронних засобів і систем інформаційної безпеки	4	диф. залік
	<b>Всього</b>	<b>60</b>	
<i>Вибірковий блок 2 "Програмно-апаратні засоби телекомунікацій"</i>			
ВБ 2.01	Прикладне програмування в телекомунікаційних системах	4	залік
ВБ 2.02	Дискретна математика	5	іспит
ВБ 2.03	Програмні засоби телекомунікацій	3	залік

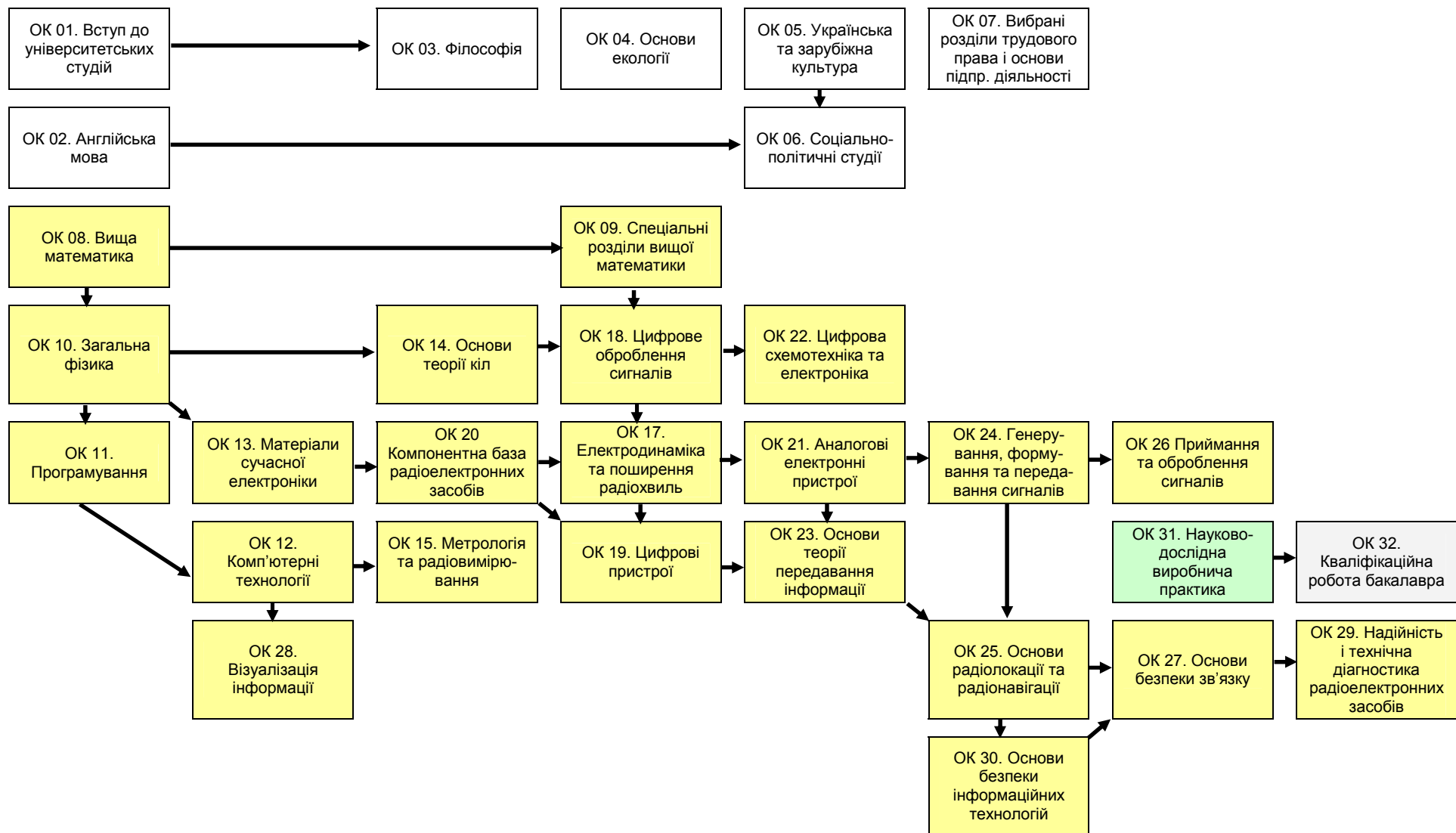


ВБ 2.04	Курсовий проект з цифрової електроніки	1	диф. залік
ВБ 2.05	Курсовий проект з конструювання та розробки пристроїв телекомунікаційних мереж	1	диф. залік
ВБ 2.06	Телекомунікаційні мережі	10	іспит
ВБ 2.07	Засоби мікрохвильового діапазону та антенні системи телекомунікацій	4	іспит
ВБ 2.08	Комп'ютерні мережі	5	іспит
ВБ 2.09	Курсовий проект з приймання та оброблення сигналів у телекомунікаційних системах	1	диф. залік
ВБ 2.10	Телекомунікаційні кабельні та оптоволоконні системи	7	іспит
ВБ 2.11	Телекомунікаційні безпроводові системи	8	іспит
ВБ 2.12	Інформаційне забезпечення телекомунікаційних систем	3	залік
ВБ 2.13	Практика з дослідження радіоелектронних пристроїв телекомунікацій	4	диф. залік
ВБ 2.14	Практика з дослідження, технічного діагностування та моделювання радіоелектронних засобів і систем телекомунікацій	4	диф. залік
	<b>Всього</b>	<b>60</b>	
<b>Загальний обсяг вибіркового компонента</b>		<b>60</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

\* Згідно з п. 2.2.2-2.2.7 «Положення про порядок реалізації студентами Київського національного університету імені Тараса Шевченка права на вільний вибір дисциплін» здобувачі освіти мають безумовне право обрати навчальні дисципліни з обов'язкових та вибіркового частин навчальних планів інших спеціальностей того самого рівня, а за умови погодження із деканом факультету / директором інституту - з програм іншого рівня.

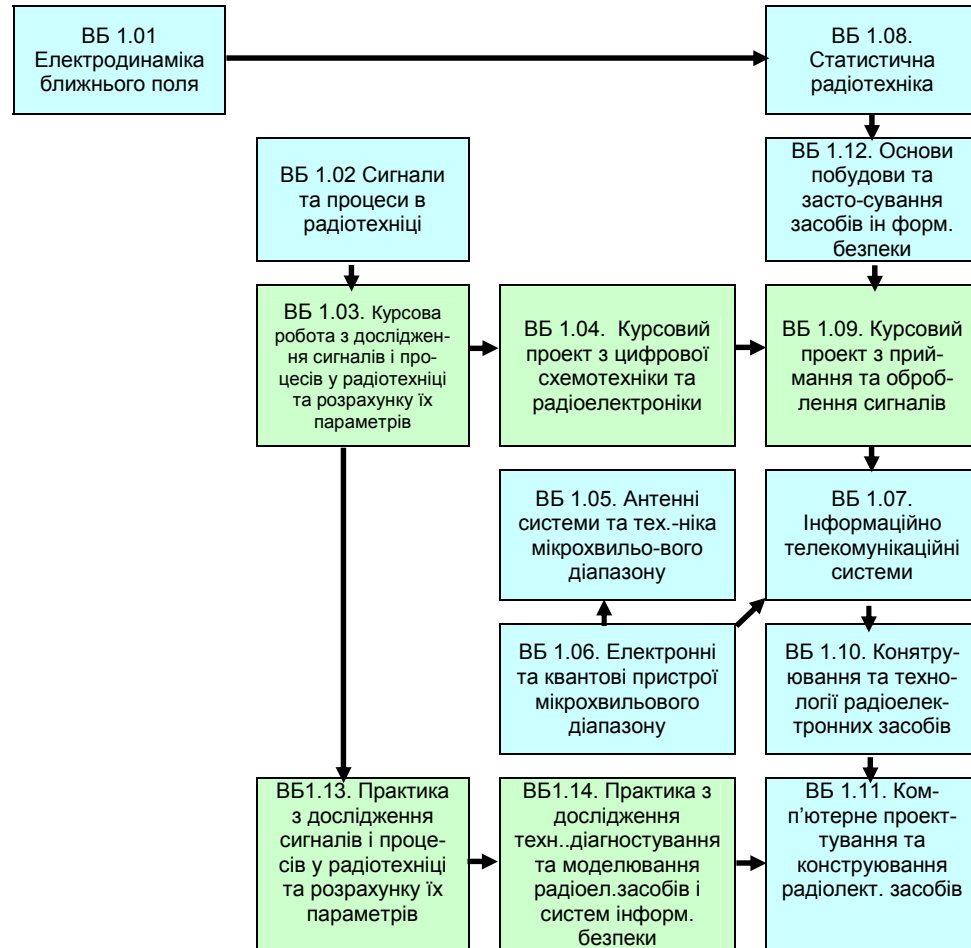
## 2.2. Структурно-логічна схема ОП

### 2.2.1. Обов'язкові компоненти ОП

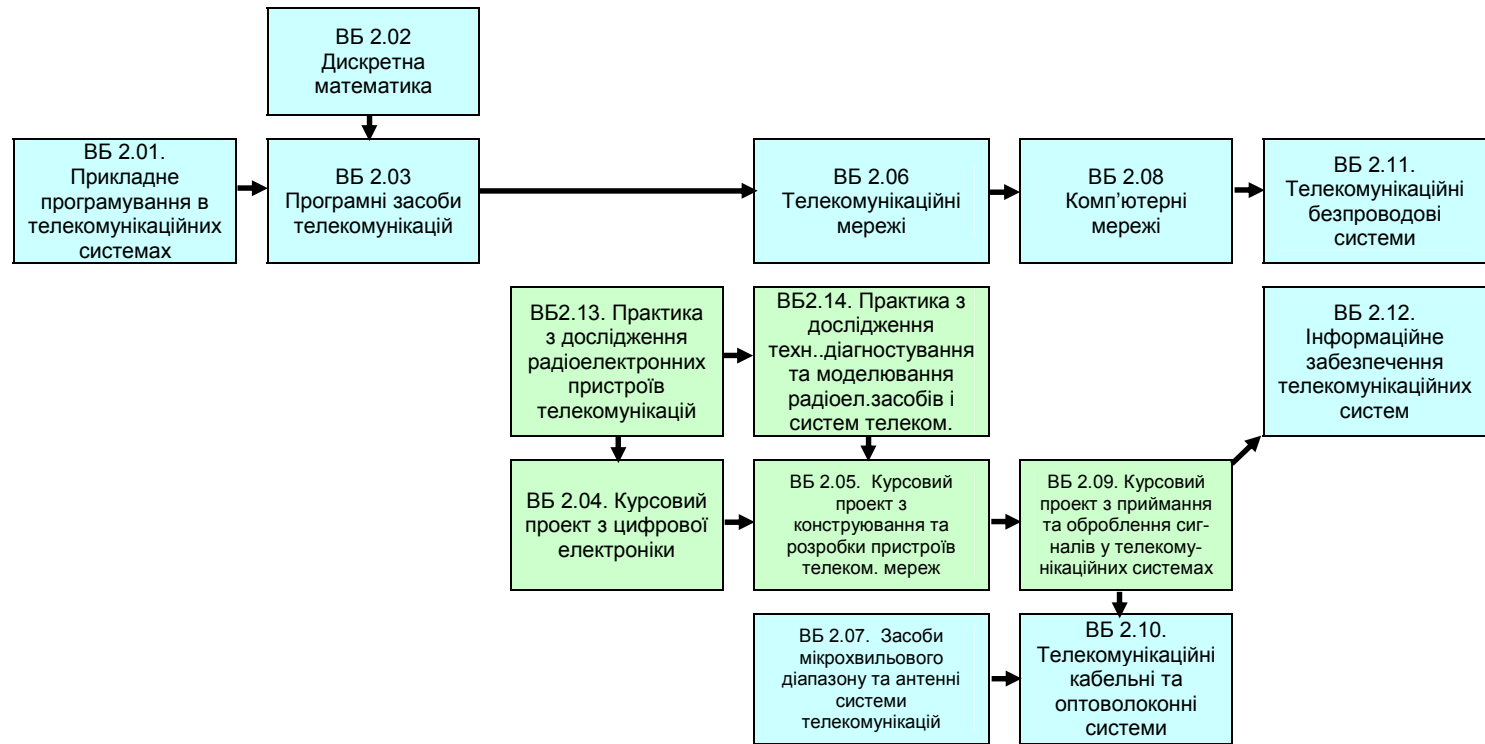


## 2.2.2. Вибіркові компоненти ОП

### Вибірковий блок 1 “Програмно-апаратні засоби інформаційної безпеки”



Вибірковий блок 2 “Програмно-апаратні засоби телекомунікацій”



Атестація випускників освітньої програми спеціальності № 172 "Інформаційна безпека телекомунікаційних систем і мереж" проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи бакалавра та іспиту зі спеціальності "Телекомунікації та радіотехніка".

1. Іспит за спеціальністю «Телекомунікації та радіотехніка» проводиться письмово. Перелік питань, які виносяться на іспит, охоплює перевірку опанування студентом програмних результатів навчання: ПРН 1, ПРН 7, ПРН 8, ПРН 10, ПРН 13, ПРН 20, ПРН 23.
2. Захист кваліфікаційної роботи бакалавра проводиться публічно на засіданні ЕК по захисту кваліфікаційних робіт бакалавра. Кваліфікаційна робота показує опанування студентом програмних результатів навчання: ПРН 1, ПРН 2, ПРН 4 – ПРН 8, ПРН 10, ПРН 13 – ПРН 16, ПРН 18.
3. Випускникам, що успішно пройшли підсумкову атестацію,
  - присвоюється освітня кваліфікація «Бакалавр телекомунікацій та радіотехніки»;
  - присвоюється професійна кваліфікація 3114 - технік-конструктор (електроніка), 3119 - стажист-дослідник спеціальним рішенням ЕК за умов:
    - 1) успішного оволодіння такими обов'язковими компонентами освітньо-професійної програми з оцінками не нижче 65 балів:  
ОК 11, ОК 12, ОК 14, ОК 16, ОК 18 – ОК 26, ОК 28, ОК 29;
    - 2) успішного оволодіння вибірковими компонентами освітньо-професійної програми (блок професійно-орієнтованих компонент вільного вибору студента) з оцінками не нижче 70 балів;
    - 3) проходження всіх практик, передбачених навчальним планом, з оцінками не нижче 75 балів;
    - 4) проходження підсумкової атестації з оцінками не нижче 75 балів.

#### 4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	OK01	OK02	OK03	OK04	OK05	OK06	OK07	OK08	OK09	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32			
ЗК 1			+					+	+		+			+			+	+	+	+	+	+										+			
ЗК 2		+								+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 3																																+	+		
ЗК 4							+				+	+		+		+	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 5	+				+																											+	+		
ЗК 6						+	+																									+			
ЗК 7		+							+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+				+		+	+					
ЗК 8							+	+	+	+	+					+	+																+		
ЗК 9				+																									+			+	+		
ЗК 10				+																													+		
ЗК 11	+		+			+	+																										+		
ЗК 12	+		+		+																												+		
ПК 1								+	+			+						+					+	+		+		+							
ПК 2																+			+		+		+	+			+		+	+	+	+	+	+	
ПК 3																		+					+	+		+									
ПК 4											+	+				+		+	+	+			+	+											
ПК 5																												+			+	+	+	+	
ПК 6												+		+	+											+		+			+				
ПК 7				+																													+		
ПК 8													+		+																		+	+	
ПК 9															+	+																	+	+	
ПК 10															+	+				+		+				+						+			
ПК 11																																	+	+	
ПК 12																													+			+			
ПК 13																																	+		
ПК 14																	+	+					+	+									+	+	
ПК 15																	+				+			+		+		+							
ПК 16																												+			+	+			
ПК 17																								+	+		+	+							

	ББ 1.01	ББ 1.02	ББ 1.03	ББ 1.04	ББ 1.05	ББ 1.06	ББ 1.07	ББ 1.08	ББ 1.09	ББ 1.10	ББ 1.11	ББ 1.12	ББ 1.13	ББ 1.14
ЗК 1	+	+	+	+				+	+	+			+	+
ЗК 2		+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+
ЗК 3			+	+					+				+	+
ЗК 4		+			+	+	+				+	+	+	+
ЗК 5			+	+					+				+	+
ЗК 6														
ЗК 7	+		+	+	+	+	+	+	+	+			+	+
ЗК 8							+				+			
ЗК 9													+	+
ЗК 10					+	+								
ЗК 11														
ЗК 12														
ПК 1							+		+					
ПК 2				+										
ПК 3	+	+	+		+	+	+	+	+		+			+
ПК 4			+	+					+	+	+			+
ПК 5							+				+			
ПК 6	+												+	+
ПК 7					+					+	+			
ПК 8							+					+		
ПК 9												+		
ПК 10					+					+				
ПК 11									+					
ПК 12							+					+		
ПК 13													+	+
ПК 14			+	+					+			+		+
ПК 15									+	+	+			+
ПК 16												+	+	+
ПК 17	+	+						+						

	ББ 2.01	ББ 2.02	ББ 2.03	ББ 2.04	ББ 2.05	ББ 2.06	ББ 2.07	ББ 2.08	ББ 2.09	ББ 2.10	ББ 2.11	ББ 2.12	ББ 2.13	ББ 2.14
		+		+					+					
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
				+	+				+				+	+
					+	+	+	+		+	+	+	+	+
				+	+				+				+	+
			+											
+				+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
+	+				+	+		+		+	+			
			+			+	+						+	+
						+	+				+			
	+		+						+					
								+		+	+			
										+	+		+	+
									+					+
+			+								+			

## 5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ 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	
ПРН 1			+									+	+												+	+		+		+	+		
ПРН 2																+		+												+	+		
ПРН 3																											+		+	+			
ПРН 4										+				+	+						+					+						+	
ПРН 5								+	+		+						+	+					+	+	+	+						+	
ПРН 6																												+			+	+	
ПРН 7		+			+																										+	+	
ПРН 8																	+	+					+	+		+					+	+	
ПРН 9														+				+				+	+									+	+
ПРН 10		+				+																									+	+	
ПРН 11	+					+	+																								+	+	
ПРН 12	+		+		+		+																								+	+	
ПРН 13								+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+				+	+			+	
ПРН 14													+			+			+	+	+			+					+			+	
ПРН 15																+						+										+	
ПРН 16													+		+												+			+		+	
ПРН 17				+											+												+			+	+		
ПРН 18							+															+									+	+	
ПРН 19																										+					+		
ПРН 20											+	+							+		+												
ПРН 21																				+								+		+			
ПРН 22																										+	+		+				
ПРН 23																											+			+	+	+	
ПРН 24												+					+	+					+	+		+							



