

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

_____ Володимир БУГРОВ
«___» _____ 20__ р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Інженерія комп'ютерних систем і мереж»

Рівень вищої освіти: перший
(редакція від «__» _____ 20__ р.,
затверджена рішенням Науково-методичної ради)

на здобуття освітнього ступеню
за спеціальністю
галузі знань

бакалавр
F7 Комп'ютерна інженерія
F Інформаційні технології

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

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

Київ 20__ р.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВНУТРІШНЮ ТА ЗОВНІШНЮ АПРОБАЦІЮ

А. Відгуки кафедр

Позитивна рецензія Євгена ІВОХІНА, доктора фізико-математичних наук, професора кафедри системного аналізу та теорії прийняття рішень факультету комп'ютерних наук та кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Б. Рецензії представників академічної спільноти.

Позитивна рецензія Наталії АУШЕВОЇ, доктора технічних наук, професора, завідувача кафедри цифрових технологій в енергетиці Інституту Атомної та Теплової Енергетики НТУУ "КПІ" імені Ігоря Сікорського

В. Відгуки представників ринку праці.

Позитивна рецензія Романа СИНЮКА, директора компанії «ТОВ Лямбда Нет»

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проектної групи	Найменування посади (для суміс-ників – місце основної роботи, наймену-вання 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 проектної групи (гарант освітньої програми) – Барабанов Олександр Валерійович	Доцент кафедри комп'ютерної інженерії факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1999, «радіофізика та електроніка», радіофізик, інженер-дослідник	Кандидат фізико-математичних наук, (1999), 01.04.10 - Фізика напівпровідників та діелектриків (ДК №004597); доцент по кафедрі напівпровідникової електроніки (2007, (12ДЦ №016656). тема дисертації: «Квантово-механічна теорія спин-залежної рекомбінації в напівпровідниках»	28	За останні 5 років – 4 доповідей (в т.ч. 3 – зі студентами) на міжнародних та національних наукових конференціях, 3 статей (в т.ч. 3 – зі студентами), зокрема: 1. Oleksandr Barabanov, Anna Kosogor, Landau theory of ferroelastic phase transitions: application to martensitic phase transformations - Low Temperature Physics/Fizika Nizkikh Temperatur, 2022, Vol. 48, No. 3, pp. 231–237 2. Бурхан І.О., Барабанов О.В. Розпізнавання української жестової мови на основі ключових точок з використанням рекурентних нейронних мереж // Наука і техніка сьогодні. Серія «Техніка». – 2023. - № 4(18). – С.280-292. 3. Барабанов О.В., Баужа О.С. та ін.	Підвищення кваліфікації: ІОЦ КНУТШ «Сучасні технології викладання дисциплін у галузі інформаційних технологій» (190 год). Свідоцтво про підвищення кваліфікації №02/033 від 30.11.2022 р.

					Методичний посібник до лабораторних робіт з дисципліни "Комп'ютерна логіка" Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет";. 2021 р., с. 94 4 Барабанов А.В., Романов А. Ю., Панчул Ю. В. и др. Цифровой синтез: практический курс, ДМК Пресс, 2020 р., с.455 Був науковим керівником 54 бакалаврських, 23 магістерських робіт.	
Член проєктної групи – Єфіменко Світлана Володимирівна	Заступник декана з навчальної роботи факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка, доцент кафедри математики та теоретичної радіофізики	Київський державний університет ім. Т.Г.Шевченка, 1981, математик. Викладач	Кандидат фізико-математичних наук (диплом ФМ №036330, 18.10.1989р.) 01.01.05 – теорія ймовірностей та математична статистика, доцент по кафедрі математики та теоретичної радіофізики (атестат 02ДЦ №002430, 21.10.2004 р.) Тема дисертації: «Дослідження властивостей деяких класів узагальнених дифузійних процесів	35	За останні 5 років – 2 доповіді на міжнародних та національних наукових конференціях, 7 статей, зокрема: 1. N.V. Maksyuta, V.I. Vysotskii, S.V.Efimenko Spontaneous emission during the channeling of relativistic electrons in crystals with hexagonal structure // Journal of Surface Investigation: X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques, 2022, Vol. 16, No. 2, pp. 312-319. 2. N.V. Maksyuta, V.I. Vysotskii, D.N. Maksyuta, S.V.Efimenko Study of spontaneous radiation during axial channeling of relativistic positrons in hexagonal crystals// Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment. - 2024, 1058, 168891 3. N.V. Maksyuta, V.I. Vysotskii, D.N. Maksyuta, S.V.Efimenko, Yu.A.Slinchenko Calculation of spontaneous radiation during channeling	Наукове стажування в Інституті фізіології імені О.О.Богомольця НАН України 1 листопада – 30 листопада 2022 року, курс підвищення кваліфікації «Статистичні методики детектування епілептичних нападів» 180 годин, 6 кредитів ECTS, сертифікат № 104-1/470 від 29.12.2022 р.

					of relativistic positrons in non-chiral nanotubes using a quadratic approximation// Journal of Instrumentation – Volume 19, Issue 51 – May 2024, Article number C05031 4. N.V. Maksyuta, V.I. Vysotskii, S.V.Efimenko, Yu.A. Slinchenko. Features of Channeling and Radiation of Relativistic Particles in Ionic Crystals with the Sodium-Chloride Structure.// Journal of Surface Investigation: X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques, 2021, Vol. 15, issue 5 , pp. 1109–1115. 5. N.V. Maksyuta, V.I. Vysotskii, S.V.Efimenko, Ye. V Martysh, Maksyuta D.N. Study of Focusing Effects during the Channeling of Hydrogen Atoms in Non-Chiral Single-Layer Carbon Nanotubes // Journal of Surface Investigation: X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques volume 15, issue 6, pp 1249–1254 (2021).	
Член проєктної групи – Радченко Сергій Петрович	Завідувач кафедри медичної радіофізики факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка	Київський університет ім. Тараса Шевченка, 1993, радіофізика і електроніка, інженер-дослідник	Кандидат фізико-математичних наук, диплом ДК № 018959, 21.05.2003, 01.04.03 - радіофізика, «Статистичне оцінювання та оптимальна реконструкція в ультразвуковій та магніторезонансній інтроскопії», доцент по кафедрі	31	За останні 5 років – 23 доповідь (в т.ч. 15 – зі студентами) на міжнародних та національних наукових конференціях, 5 статей (в т.ч. 5 – зі студентами). 1. R. Kovtun, S. Radchenko, P. Langendörfer et al., "Exploiting EEG Signals for Eye Motion Tracking," 2020 IEEE East-West Design & Test Symposium (EWDTS), Varna, Bulgaria, 2020, pp. 1-5, doi: 10.1109/EWDTS50664.2020.9225144. 2. Д. О. Кутіщев, С. П. Радченко. Аналіз сигналів ЕЕГ для	Наукове стажування на базі Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України, 01 листопада - 30 листопада 2022 року, курс підвищення кваліфікації «Статистичні методи прогнозування

			медичної радіофізики, атестат 02ДЦ № 012687, 15.06.2006.	розпізнавання рухової активності кінцівок пацієнта. / Фізіологічний журнал, т. 68 № 3, 2022, с. 59. 3. Mariya Smahina, Andrii Netreba, Sergiy Radchenko. Detector Plane Data Analysis of Scattered X-rays Distribution: Theoretical Study vs Simulation Result. Proceedings of the The 12th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS). September 7-9, 2023 Dortmund, Germany. Vol. 2, 963 – 967. 4. Denis Sliusarenko, Andrii Netreba, Sergiy Radchenko. MRI Denoising Neural Network Architecture Convolution. Proceedings of the 12th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS) 7-9 September, 2023, Dortmund, Germany, p. 968 – 971. 5. Sliusarenko D., Netreba A., Radchenko S. Refining Clarity Medical Image via U-Net with Tailored Architectural Modifications and Transfer Learning. Proceedings IEEE International Conference on Electronics and Nanotechnology, ELNANO, (2024) pp. 456 - 460, Був науковим керівником 24	епілептичних нападів», 180 годин, 6 кредитів ECTS, сертифікат № 104/1-466 від 29.12.2022.
--	--	--	---	--	--

					бакалаврських, 11 магістерських робіт.	
Член проєктної групи – Загороднюк Сергій Петрович	Доцент кафедри комп'ютерної факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем інженерії Київського національного університету імені Тараса Шевченка	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1999, радіофізика і електроніка, радіофізик, інженер-дослідник	Кандидат фізико-математичних наук, (2011), 01.04.02 – Теоретична фізика, доцент кафедри комп'ютерної інженерії (2020, АД № 005650) тема дисертації: «Магнітопружна модель феромагнітних мартенсів Ni-Mn-Ga»	15 років	За останні 5 років – 22 наукові роботи, з них 12 доповідей на міжнародних та національних наукових конференціях, 10 статей, зокрема: 1. Modern methods of energy consumption optimization in FPGA-based heterogeneous HPC systems / Hryshchuk, O., Zagorodnyuk, S. // CEUR Workshop Proceedings, 2024, 3662, pp. 167–176 2. Organizing the Synchronous Remote Labworks in Institutions of Technical Engineering Education / Sus, B., Bauzha, O., Zagorodnyuk, S., Maliarenko, V. / CEUR Workshop Proceedings, 2023, 3513, pp. 27–38 3. Modeling of Epoxidation Process by the Means of Artificial Neural Network / Chaikivskyi, T., Sus, B., Zagorodnyuk, S., Bauzha, O. // CEUR Workshop Proceedings, 2022, 3171, pp. 1191–1201 4. Software Interaction Problem with the LDAP Directory Service: Description, Resolving, Analysis / Zagorodnyuk, S., Sus, B., Revenchuk, I., Bauzha, O. // 2020 IEEE PICS&T-2020 - Proceedings, 2021, pp. 117–121, 9467983	Свідоцтво №231 від 30.11.2022 про проходження стажування з 01.10.2022 по 30.11.2022 року в компанії ТОВ «ІТ ДІСТРИБЬЮШН» на тему «Принципи побудови захищених мереж»

					5. OpenEMR based model of a organizational management system for a medical institution / Zagorodnyuk, S., Sus, B., Bauzha, O. // CEUR Workshop Proceedings, 2021, 2859, pp. 235–245 6. Virtual laboratory as custom e-learning implementation and design solution / Sus, B., Revenchuk, I., Bauzha, O. // CEUR Workshop Proceedings, 2021, 2833, pp. 177–187 Multicomponent analyzer of volatile compounds characterization based on artificial neural networks / Chaikivskiy, T., Sus, B., Bauzha, O., Zagorodnyuk, S. // CEUR Workshop Proceedings, 2020, 2608, pp. 819–831 Був керівником 10 бакалаврських та 5 магістерських робіт	
Член проєктної групи – Баужа Олександр Стасісович	Доцент кафедри комп'ютерної інженерії радіофізики факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1999, радіофізика і електроніка, радіофізик, інженер-дослідник	Кандидат фізико-математичних наук, (2010), 01.04.10 – Фізика напівпровідників і діелектриків: «Роль спин-орбітальної та електрон-електронної взаємодії у формуванні магнітних властивостей	25 років	За останні 5 років – більше 5 доповідей (в т.ч. 2 – зі студентами) на міжнародних та національних наукових конференціях, більше 20 статей, зокрема: 1. O. Bauzha, A. Kramov, and O. Yavorskyi, “Estimation of the Factual Correctness of Summaries of a Ukrainian-language Silver Standard Corpus,” presented at the CEUR Workshop Proceedings, 2023, pp. 1–11. 2. O. S. Bauzha, T. Chaikivskiy, V. Maliarenko, B. Sus, and S. P.	1. Свідоцтво про підвищення кваліфікації. №03/033 від 30 листопада 2022р. 2. Certificate of Course Completion “Cybersecurity Essentials”. 30/11/2022, Cisco Networking Academy 3. Certificate

	Шевченка		квантових точок та кілець»		Zagorodnyuk, “Optimizing the Process of Soybean Oil Epoxidation by the means of Artificial Intelligence,” in Modern Machine Learning Technologies and Data Science Workshop MoML&T&DS 2022, Leiden-Lviv, The Netherlands-Ukraine, November 25-26, 2022, M. Emmerich and V. Vysotska, Eds., in CEUR Workshop Proceedings, vol. 3312. CEUR-WS.org, 2022, pp. 98–108. [Online]. Available: http://ceur-ws.org/Vol-3312/paper8.pdf 3. B. Sus, I. Revenchuk, O. Bauzha, and S. Zagorodnyuk, “Virtual laboratory as custom e-learning implementation and design solution,” in CEUR Workshop Proceedings, 2021, pp. 177–187. 4. T. Chaikivskyi, B. Sus, O. Bauzha, and S. Zagorodnyuk, “Multicomponent analyzer of volatile compounds characterization based on artificial neural networks,” in CEUR Workshop Proceedings, S. S, Ed., CEUR-WS, 2020, pp. 819–831 5. O. Bauzha, B. Sus, S. Zagorodnyuk, A. Kozinetz, and T. Chaikivskyi, “Applying the Communication Technologies for Remote Laboratory Works and Research Experiments,” in 2021 IEEE International Conference on Information and Telecommunication Technologies and	of Course Completion “Networking Essentials”. 30/11/2022, Cisco Networking Academy 4. Certificate of Course Completion “IT Essentials”. 30/11/2022, Cisco Networking Academy 5. Certificate of Course Completion “Introduction to IoT”. 30/11/2022, Cisco Networking Academy
--	----------	--	----------------------------	--	---	---

					Radio Electronics (UkrMiCo), IEEE, Nov. 2021, pp. 97–102. Був науковим керівником більше 10 бакалаврських, 5 магістерських робіт.	
Член проєктної групи – Коновалов Андрій Миколайович	Асистент кафедри комп'ютерної інженерії радіофізики факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1996, радіофізика і електроніка, радіофізик, інженер-дослідник, викладач	Кандидат фізико-математичних наук (2005), 01.04.04 - Фізична електроніка, (ДК №030363), тема дисертації: «Компоненти спектрів характеристикних втрат енергії електронів, відбитих Al, In та Ge»	25 (з 01.09.19)	Автор 20 наукових публікацій, з них за останні 5 років: 1. V. Matus and A. Konovalov, “Application of DeepLabV3+ neural network architecture for drivable zone segmentation in road images,” in Proc. XX Int. Scientific Conf. "Electronics and Applied Physics", Kyiv, Ukraine, Oct. 22–25, 2024, pp. 202–203. 2. A. Matsyshyn and A. Konovalov, “Anomaly detection in monitoring system metrics of Uklon company,” in Proc. XXIV Int. Young Scientists Conf. on Applied Physics, Kyiv, Ukraine, May 21–24, 2021, pp. 139–140. 3. V. Kravchenko and A. Konovalov, “Machine recognition of pediatric pneumonia by chest X-rays,” in Proc. XXI Int. Young Scientists Conf. on Applied Physics, Kyiv, Ukraine, May 18–22, 2021, pp. 45–46. За останні 5 років був науковим керівником 13 бакалаврських, 10 магістерських випускних кваліфікаційних робіт.	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Наказ від 04.01.2023 № 03-32, 6 навчальних кредитів (195 год.), «Сучасні інформаційні технології для обробки великих даних»

При розробці проєкту програми враховані вимоги тимчасового стандарту першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Київського національного університету імені Тараса Шевченка за спеціальністю F7 «Комп'ютерна інженерія» та освітнього стандарту першого (бакалаврського) рівня вищої освіти України за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія».

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
«Інженерія комп'ютерних систем і мереж»
«Computer Systems and Networks Engineering»
Рівня вищої освіти: перший
зі спеціальності F7 Комп'ютерна інженерія
галузі знань F Інформаційні технології

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти назва кваліфікації	Бакалавр / Bachelor F7 Комп'ютерна інженерія / Computer Engineering
Мова(и) навчання і оцінювання	Українська / Ukrainian
Обсяг освітньої програми	240 кредитів ECTS (4 роки, 8 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 / Taras Shevchenko National University of Kyiv, Faculty of Radio Physics, Electronics and Computer Systems
Назва закладу вищої освіти який бере участь у забезпеченні програми (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)	-
Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ЗВО-партнера мовою оригіналу (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)	-
Наявність акредитації	Сертифікат 8933 про акредитацію освітньої програми «Інженерія комп'ютерних систем і мереж», ID в ЄДЕБО 20327, діє до 01.07.2029
Цикл/рівень програми	НРК України – 6 FQ-EHEA – First cycle EQF-LLL – Level 6
Передумови	Загальна середня освіта
Форма здобуття освіти	Денна
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www://rex.knu.ua/
2 – Мета освітньої програми	
Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)	Підготовка кваліфікованих фахівців зі сформованими компетентностями, необхідними для виконання професійних обов'язків і проведення професійної діяльності з наступними програмно-технічними засобами: апаратними, програмними, програмованими, реконфігурованими, системним та прикладним програмним забезпеченням комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та

	спеціального призначення, в тому числі стаціонарних, мобільних, вбудованих, розподілених тощо, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, Інтернету речей, IT-інфраструктур, інтерфейсів та протоколів взаємодії гетерогенних компонентів.
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань/спеціальність/спеціалізація програми)	Галузь знань: F Інформаційні технології Спеціальність: F7 Комп'ютерна інженерія Об'єкти професійної діяльності випускників: – програмно-технічні засоби (апаратні, програмовані, реконфігуровані, системне та прикладне програмне забезпечення) комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення, в тому числі стаціонарних, мобільних, вбудованих, розподілених тощо, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів. – інформаційні процеси, технології, методи, способи та системи автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування життєвим циклом вказаних програмно-технічних засобів. – методи та способи опрацювання інформації, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих та хмарних, зелених (енергоефективних), безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів. Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних самостійно використовувати і впроваджувати технології комп'ютерної інженерії. Теоретичний зміст предметної області: поняття, концепції, принципи, методи, програмно-технічні засоби та технології створення, використання та обслуговування комп'ютерних систем та мереж, вбудованих і розподілених обчислень. Методи, методики та технології, (якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосовування на практиці): методи автоматизованого проектування програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та їх компонентів, методи математичного та

	комп'ютерного моделювання, інформаційні технології, технології розробки спеціалізованого програмного забезпечення, технології мережних, мобільних та хмарних обчислень. Інструменти та обладнання (об'єкти/предмети, пристрої та прилади, які здобувач вчиться застосовувати і використовувати): комп'ютерна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна прикладна
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта за спеціальністю Комп'ютерна інженерія, системне та мережеве адміністрування, розробка та проектування програмного та апаратного забезпечення. Ключові слова: комп'ютерні системи, апаратне забезпечення комп'ютерних систем, програмне забезпечення комп'ютерних систем, комп'ютерні мережі, високопродуктивні обчислення
Особливості програми	Поєднання підготовки в галузі комп'ютерної інженерії, математики, електроніки та інформаційних технологій в контексті прикладного застосування
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування у компаніях, малих підприємствах та інститутах ІТ профілю, технологічного, виробничого спрямування, науково-дослідних установах на посади розробника програмного забезпечення, системного та мережевого адміністратора, інженера, дослідника.
Подальше навчання	Другий рівень вищої освіти, можливість набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання здійснюється у формі лекцій, практичних, семінарських та лабораторних занять. Частина матеріалу виноситься для самостійного опрацювання студентами. Невід'ємними складовими навчання є проходження передбачених навчальним планом практик та підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Оцінювання у формі письмових та усних іспитів та заліків, диференційованих заліків, захистів курсових робіт та практик, проходження підсумкової атестації.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується

	комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК6. Здатність до міжособистісної взаємодії. ЗК7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК8. Здатність працювати в команді. ЗК9. Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства на основі усвідомлення цінностей громадянського (вільного демократичного, інклюзивного) суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина, розуміння соціальних, економічних, політичних концепцій і структур та глобального розвитку і стійкості 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, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ЗК11. Здатність здійснювати професійну діяльність із дотриманням принципів професійної етики та неприпустимості корупції. ЗК12 (вибірково). Здатність захищати Батьківщину (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.)
Спеціальні компетентності (СК)	СК1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії. СК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення. СК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж. СК4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації

	встановленої політики інформаційної безпеки. СК5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо. СК6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення. СК7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності. СК8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення. СК9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи. СК10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації. СК11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів. СК12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання; СК13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій. СК14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію. СК15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення. СК16. (вибіркова). Навички організації проведення заходів надання медичної допомоги населенню, виконання базових медичних маніпуляцій (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.) СК17 (вибіркова). Здатність аналізувати, проєктувати та оптимізувати архітектуру комп'ютерів, комп'ютерних систем і їх компонентів на апаратному та апаратно-програмному рівнях. СК18 (вибіркова). Здатність розробляти, налаштовувати та супроводжувати системне і прикладне програмне забезпечення для комп'ютерних та вбудованих систем із використанням сучасних парадигм СК19 (вибіркова). Здатність проєктувати, впроваджувати та адмініструвати мережеву інфраструктуру, телекомунікаційні системи та мережеві сервіси різного масштабу і призначення. СК20 (вибіркова). Здатність розробляти, інтегрувати та експлуатувати системи керування базами даних, інформаційні системи, веб- та мережеві сервіси. СК21 (вибіркова). Здатність застосовувати методи математики, алгоритмізації, паралельних і розподілених обчислень для розв'язання складних інженерних задач у комп'ютерних системах. СК22 (вибіркова). Здатність забезпечувати захист інформації, застосовувати методи обробки даних та проєктувати людиноорієнтовані інтерфейси у комп'ютерних системах.
--	--

7 – Програмні результати навчання

Програмні результати навчання	ПРН1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж. ПРН2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах. ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії. ПРН4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті. ПРН5. Мати знання основ економіки та управління проєктами. ПРН6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей. ПРН7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності. ПРН8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей. ПРН9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж
--------------------------------------	--

	для вирішення технічних задач спеціальності. ПРН10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати типове для спеціальності обладнання. ПРН11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. ПРН12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди. ПРН13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів. ПРН14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів. ПРН15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою. ПРН16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення. ПРН17. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою італійською, французькою, іспанською). ПРН18. Використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях. ПРН19. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення. ПРН20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення. ПРН21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики. ПРН22. Якісно виконувати інженерно-практичні завдання та реалізовувати індивідуальні дослідницькі проєкти, дотримуючись принципів академічної доброчесності і вимог чинного законодавства України. ПРН23.1 (вибірковий). Опанувати базові загальновійськові знання та вміння, необхідні для виконання конституційного обов'язку щодо захисту Вітчизни, незалежності та територіальної цілісності України. (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.)
--	---

	ПРН23.2. (вибірковий). Надавати долікарську допомогу із застосуванням підручних засобів при невідкладних станах; вибирати оптимальні методи та засоби збереження життя. ПРН24. (вибірковий). Знати і розуміти наукові та інженерні принципи, що лежать в основі функціонування комп'ютерів, комп'ютерних систем, мереж та їх компонентів. ПРН25. (вибірковий). Вміти ідентифікувати, аналізувати та описувати архітектуру і принципи роботи комп'ютерних систем, програмно-технічних засобів та мережевої інфраструктури. ПРН26. (вибірковий). Знати та застосовувати сучасні технології у сфері комп'ютерної інженерії, включаючи розподілені, мобільні та інтелектуальні системи. ПРН27. (вибірковий). Вміти застосовувати знання для формулювання, аналізу та розв'язування технічних задач комп'ютерної інженерії із використанням адекватних методів і інструментів. ПРН28. (вибірковий). Вміти розробляти, тестувати та супроводжувати програмне забезпечення для системного, прикладного, вбудованого та розподіленого застосування. ПРН29. (вибірковий). Вміти проєктувати, аналізувати та синтезувати апаратні, апаратно-програмні та програмні компоненти комп'ютерних систем і мереж. ПРН30. (вибірковий). Вміти використовувати засоби автоматизації проєктування, моделювання та експериментальних досліджень у комп'ютерних системах ПРН31. (вибірковий). Вміти застосовувати методи математики, алгоритмізації, паралельних і розподілених обчислень для розв'язання інженерних задач. ПРН32. (вибірковий). Вміти оцінювати технічні рішення, результати експериментів і проєктних розробок, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення. ПРН33. (вибірковий). Вміти адаптуватися до нових технологій і умов професійної діяльності, працювати з технічною інформацією та ефективно діяти.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Серед викладачів кафедри представлені кадрові співробітники ІТ-компаній, Інформаційно-обчислювального центру КНУТШ. Серед них є сертифіковані спеціалісти та інструктори всесвітньо відомих високотехнологічних компаній.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	ІТ-інфраструктура КНУТШ, наукова лабораторія з мережевих технологій, навчальні лабораторії кафедр електрофізики, радіотехніки та радіоелектронних систем, квантової радіофізики, кафедри комп'ютерної інженерії

Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Основним джерелом інформаційного забезпечення є Наукова бібліотека ім. М. Максимовича, фондами якої користуються студенти всіх факультетів та інститутів. На факультеті радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем діє філія з читальною залом, книгосховищем та залом для видачі літератури. Мережева інфраструктура університету з можливістю використання її елементів для ознайомлення з електронними бібліотеками.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	
Міжнародна кредитна мобільність	
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 проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 01	Вступ до університетських студій	2	залік
ОК 02	Англійська мова	17	іспит
ОК 03	Апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних систем	6	іспит
ОК 04	Лінійна алгебра та вступ до математичного аналізу	9	іспит
ОК 05	Програмування	9	іспит
ОК 06	Фізика	11	іспит
ОК 07	Структури даних та алгоритми	4	залік
ОК 08	Математичний аналіз	8	іспит
ОК 09	Ділова українська мова	3	залік
ОК 10	Операційні системи	3	залік
ОК 11	Дискретна математика	6	іспит
ОК 12	Комп'ютерна електроніка	3	залік
ОК 13	Диференціальні рівняння	4	іспит
ОК 14	Аналіз даних мовою Python	4	залік
ОК 15	Основи екології	2	залік
ОК 16	Системне програмування	4	іспит
ОК 17	Організація баз даних	4	іспит
ОК 18	Комп'ютерна схемотехніка	4	іспит
ОК 19	Комп'ютерні мережі	8	іспит
ОК 20	Теорія ймовірності та математична статистика	4	залік
ОК 21	Українська та зарубіжна культура	3	залік
ОК 22	Філософія	4	іспит
ОК 23	Соціально-політичні студії	2	залік
ОК 24	Основи кібербезпеки	4	іспит
ОК 25	Навчальна практика	3	диференційова ний залік
ОК 26	Основи управління проєктами	3	залік
ОК 27	Вибрані розділи трудового права і основ підприємницької діяльності	3	залік
ОК 28	Комп'ютерні системи	4	іспит
ОК 29	Прикладна теорія цифрових автоматів	6	іспит
ОК 30	Технологічна практика	3	диференційова

			ний залік
ОК 31	Виробнича практика	5	диференційова ний залік
ОК 32	Цифрова обробка сигналів	4	іспит
ОК 33	Технології Інтернету речей	4	залік
ОК 34	Інтерфейси систем обміну даними	3	залік
ОК 35	Мікропроцесорна техніка	3	залік
ОК 37	Випускна кваліфікаційна робота	8	захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент ОП:		177	
Вибіркові компоненти ОП *			
ВК 01	Базова загальновійськова підготовка (теоретична частина)**	3	диференційова ний залік
ВК 02	Домедична допомога***	3	диференційова ний залік
ВК 03	Програмування для UNIX-систем	4	залік
ВК 04	Веб-програмування	4	залік
ВК 05	Сервіси мережевої інфраструктури	7	іспит
ВК 06	Сучасні СКБД	7	іспит
ВК 07	Системне програмне забезпечення	9	іспит
ВК 08	Додаткові розділи дискретної математики	9	іспит
ВК 09	Інженерія програмного забезпечення	6	іспит
ВК 10	Спеціалізоване програмування	6	іспит
ВК 11	Технології напівпровідникової електроніки	5	іспит
ВК 12	Периферійні пристрої	5	іспит
ВК 13	Технології проектування комп'ютерних систем	6	іспит
ВК 14	Телекомунікаційні технології	6	іспит
ВК 15	Інтернет-сервіси	4	іспит
ВК 16	Функціональне програмування	4	іспит
ВК 17	Корпоративні комп'ютерні мережі	3	залік
ВК 18	Корпоративні інформаційні системи	3	залік
ВК 19	Інженерна графіка	4	залік
ВК 20	Захист інформації у комп'ютерних системах	4	залік
ВК 21	Комп'ютерна логіка	4	іспит
ВК 22	Паралельні та розподілені обчислення	4	іспит
ВК 23	Основи штучного інтелекту	4	залік
ВК 24	Програмування вбудованих систем	4	залік
ВК 25	Людино-машинний інтерфейс	4	залік
ВК 26	Архітектура комп'ютерів	4	залік
Загальний обсяг вибірових компонент		63	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

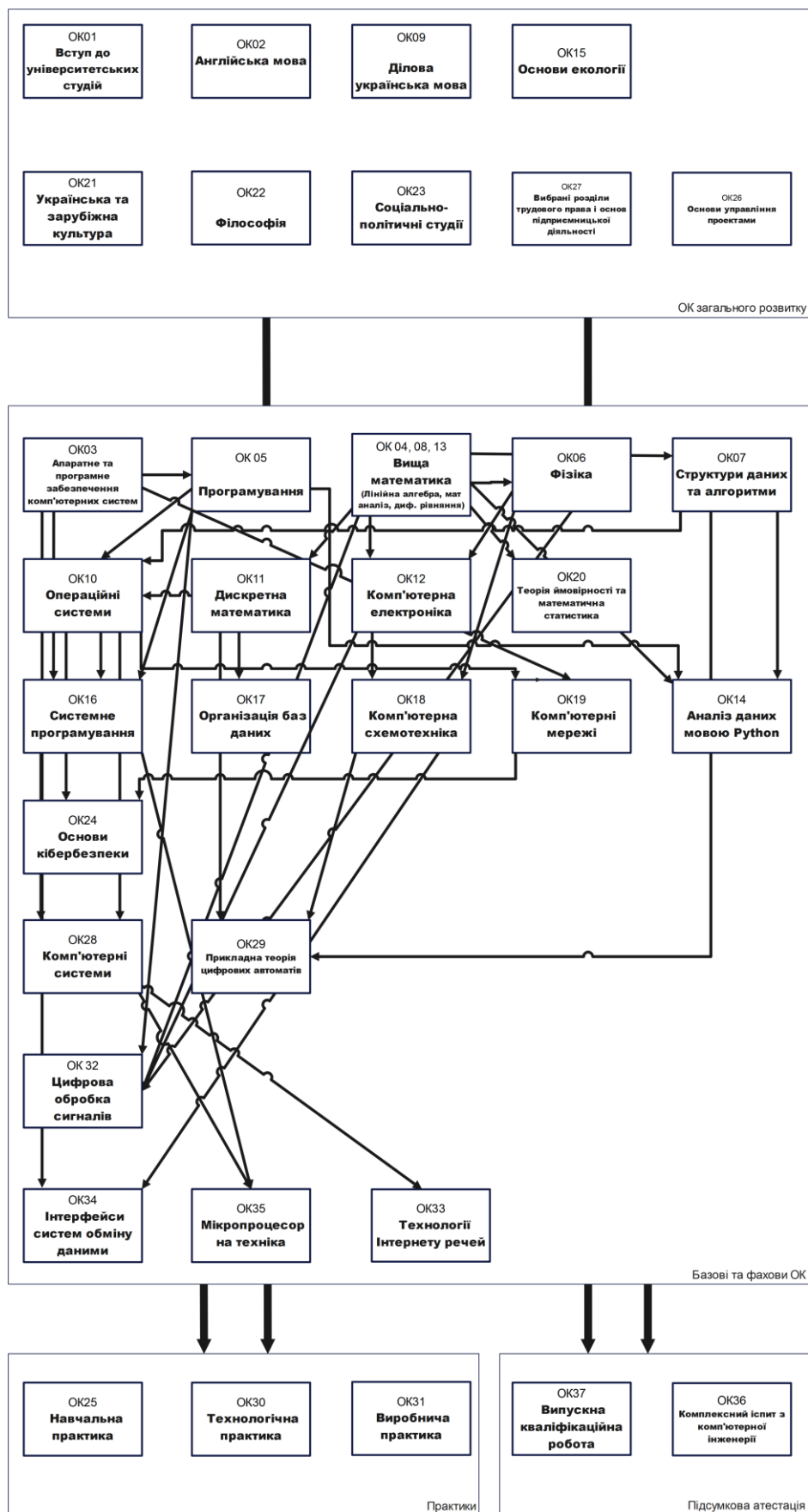
* Згідно з п.3.7 «Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка» здобувачі освіти мають безумовне право обрати навчальні дисципліни з обов'язкових та вибіркових частин навчальних планів інших спеціальностей того самого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

Студент протягом навчання має обрати навчальні дисципліни за вибором в об'ємі 63 кредитів. За перший рік навчання вибіркового компонента не передбачено. За другий рік навчання студент має обрати навчальні дисципліни за вибором в об'ємі 10 кредитів, за третій рік навчання - 24 кредитів, за четвертий рік навчання - 29 кредитів.

** Вибірковий компонент «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.

***ВК «Домедична допомога» є альтернативою для ВК «Базова загальновійськова підготовка (теоретична частина)» і 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 не є обов'язковим.

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми “Інженерія комп’ютерних систем і мереж” спеціальності F7 "Комп’ютерна інженерія" проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи бакалавра та комплексного іспиту з комп’ютерної інженерії.

1. Комплексний іспит з комп’ютерної інженерії проводиться письмово. Перелік питань, які виносяться на іспит, охоплює теми навчальних дисциплін, що входять до обов’язкових компонент освітньої програми. Перевіряються результати навчання: ПРН1, 3, 4.
2. Захист кваліфікаційної роботи бакалавра проводиться публічно на засіданні ЕК по захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Бакалаврська робота має бути оформлена відповідно до встановлених вимог, містити оглядову та оригінальну частини і відображати результати самостійного дослідження чи прикладної розробки. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату та фальсифікації. Робота допускається до захисту при наявності рецензії, відгуку наукового керівника, висновку кафедри (оцінки попереднього захисту) та висновку про відсутність плагіату у роботі. В процесі виконання, рецензування та захисту бакалаврської роботи перевіряється досягнення програмних результатів: ПРН3-4, 6-9, 11, 12, 14-19, 21. Після захисту кваліфікаційна робота має бути оприлюднені у репозитарії Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Випускникам, що успішно пройшли підсумкову атестацію, присвоюється освітня кваліфікація «Бакалавр» з комп’ютерної інженерії за освітньо-професійною програмою «Інженерія комп’ютерних систем і мереж» та видається диплом встановленого зразка.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	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	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 37
ЗК1	+			+	+	+	+	+		+	+	+	+				+		+	+	+	+									+					+
ЗК2	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+			+	+	+	+	+	+				+								+
ЗК3			+		+		+					+		+	+	+	+	+		+				+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
ЗК4									+												+				+	+				+	+					+
ЗК5		+																			+					+				+						+
ЗК6	+	+							+						+						+	+				+	+									
ЗК7	+	+					+		+		+			+				+	+	+	+	+	+				+	+		+	+			+		+
ЗК8		+																								+				+	+			+		
ЗК9															+								+				+									
ЗК10	+							+							+						+	+	+				+								+	
ЗК11	+																				+	+	+				+								+	
ЗК12*																																				
СК1					+				+					+		+							+	+		+	+		+	+				+	+	
СК2				+									+			+													+			+	+		+	
СК3				+												+												+			+	+		+	+	
СК4								+										+						+												
СК5										+	+						+	+								+			+						+	
СК6			+							+	+						+	+											+					+	+	
СК7																												+			+			+		
СК8								+														+						+					+		+	
СК9								+										+				+	+												+	
СК10			+															+				+	+													
СК11		+		+					+	+					+					+				+					+	+	+	+	+			+
СК12														+				+	+				+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК13														+									+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК14			+						+		+			+		+	+											+	+			+	+	+	+	+
СК15		+		+		+	+	+					+	+						+			+			+			+	+	+	+	+	+	+	+

*Вибіркова загальна компетентність. 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.

	БК 01	БК 02	БК 03	БК 04	БК 05	БК 06	БК 07	БК 08	БК 09	БК 10	БК 11	БК 12	БК 13	БК 14	БК 15	БК 16	БК 17	БК 18	БК 19	БК 20	БК 21	БК 22	БК 23	БК 24	БК 25	БК 26
ЗК12**	+																									
СК16***		+																								
СК17						+	+	+			+	+	+	+					+		+			+		+
СК18			+	+	+		+		+	+			+			+		+	+			+		+		
СК19			+		+						+			+	+		+	+		+						
СК20				+		+			+						+										+	
СК21								+		+						+					+	+	+			
СК22						+						+					+	+		+			+		+	+

**Вибіркова загальна компетентність. 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.

***Вибіркова спеціальна компетентність. 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 не є обов'язковим.

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Лист 1

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	ОК37	
ПРН1				+		+	+	+			+		+	+						+					+				+			+	+				
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*																																					

*Вибіркові результати навчання. Обов'язкові 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.

Лист 2

	ВК 01	ВК 02	ВК 03	ВК 04	ВК 05	ВК 06	ВК 07	ВК 08	ВК 09	ВК 10	ВК 11	ВК 12	ВК 13	ВК 14	ВК 15	ВК 16	ВК 17	ВК 18	ВК 19	ВК 20	ВК 21	ВК 22	ВК 23	ВК 24	ВК 25	ВК 26
ПРН23.1 *	+	+																								
ПРН23.2 **		+																								
ПРН24								+			+	+									+					+
ПРН25							+				+			+			+				+					+
ПРН26											+			+	+			+		+			+	+		
ПРН27			+	+	+	+	+		+																	
ПРН28			+	+		+	+		+	+					+	+						+		+	+	
ПРН29					+	+					+	+	+	+			+	+	+	+				+		+
ПРН30													+						+		+					+
ПРН31								+		+						+					+	+	+			
ПРН32									+				+				+	+		+		+	+		+	+
ПРН33			+	+	+				+	+					+			+							+	

* Вибірковий результат навчання. 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.

** Вибірковий результат навчання. 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 не є обов'язковим.

Керівник проєктної групи

Олександр БАРАБАНОВ