

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА
ШЕВЧЕНКА



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Володимир БУГРОВ

12 202 3 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Інженерія програмного забезпечення»

Рівень вищої освіти: перший

Редакція від «11» 12 2023 року, затверджена рішенням

Вченої ради Київського національного університету імені Тараса Шевченка)

на здобуття освітнього ступеня: бакалавр

за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»

галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
від «11» 12 2023 р.
протокол № 4

Введено в дію наказом ректора
від «20» 12 2023 р.
№ 1028-32

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗОВНІШНЮ АПРОБАЦІЮ ТА ПЕРЕГЛЯД ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА ПОПЕРЕДНІ РОКИ

2018 рік (зовнішня апробація)

Рецензія від завідувача кафедри Інженерії програмного забезпечення доктора технічних наук, професора О.О. Писарчука, Національний авіаційний університет.

Відгуки (рецензії) представників професійних асоціацій: президента Всеукраїнської громадської організації «Рада з конкурентоспроможності індустрії інформаційно-комунікаційних технологій України» І. Лисицького; Президента Всеукраїнської громадської організації «Українська асоціація фахівців інформаційних технологій» С. Броніна.

Відгуки (рецензії) представників ринку праці: Директора з інформаційних технологій Державного підприємства «Антонов» І.Б. Пугача; Виконавчого директора ТОВ «Верітекс Еспрайзер» Є.І. Остапенко; Генерального директора ПП «Інісіт» д.т.н., проф. В. В. Якубовського.

2020 рік

Рецензії (відгуки) представників академічної спільноти: Онищенко В.В. – професора кафедри автоматики та управління в технічних системах факультету інформатики та обчислювальної техніки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», доктора технічних наук, професора; Бондарчука А.П., - директора Навчально-наукового інституту інформаційних технологій Державного університету телекомунікацій, доктора технічних наук, професора (м. Київ).

Освітньо-професійна програма приведена у відповідність державним стандартам вищої освіти спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення, затвердженими наказом Міністерства освіти і науки України від 29.10.18 № 1166.

2023 рік

Отримані рецензії (відгуки) на освітньо-професійну програму від представників академічної спільноти: Барабаша О.В. – професора кафедри інженерії програмного забезпечення в енергетиці Навчально-наукового інституту атомної та теплової енергетики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», доктора технічних наук, професора; Вишнівського В.В., - завідувача кафедри комп'ютерних наук Навчально-наукового інституту інформаційних технологій Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій, доктора технічних наук, професора (м. Київ).

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проєктною групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проєктної групи	Найменування посади (для сумісників — місце основної роботи, найменування посади)	Найменування закладу, який закінчив викладач (рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту)	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та/або наукової роботи	Інформація про наукову 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 проєктної групи						
Порєв Геннадій Володимирович	Доцент	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут» імені Ігоря Сікорського (2003, наукові аналітичні та екологічні прилади і системи, магістр ³ приладобудування)	Д.т.н., 05.13.06 – інформаційні технології, «Методи та засоби побудови інформаційних технологій на основі територіально розосереджених сервіс-орієнтованих однорангових мереж», с.н.с. за напрямом 05.13.05 – комп'ютерні системи та компоненти	23 роки	За науковим напрямом 121 «Інженерія програмного забезпечення» опубліковано 120 праць. Основні публікації за останні 5 років: 1. Порєв Г., Мельничук Б., Руденко А. Вдосконалена імітаційна модель файлообмінної однорангової мережі. Міжнародна наукова інтернет-конференція «Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення», м. Тернопіль, 7 трав. 2019 р./ МНІК 2019. С. 53-57 2. Poryev G. Using Public Tracks Data to Augment SRTM Model in Estimating Ground Levels for Trip Planning Applications. XIX International Conference on Dynamical System Modelling and Stability Investigation "Modelling and Stability 2019" - Proceedings of conference reports, м. Київ, 24 трав. 2019 р./ КНУ. Київ, 2019. Р. 160-161 3. Порєв Г., Кашуба А. Розробка відеогри за мотивами «World Chase Tag». 8-ма Східно-Європейська конференція «Математичні та	Приватне підприємство «Інісіт», м. Київ, пр. Перемоги, 2, підвищення кваліфікації, «Multi-discipline development with several languages programming languages and technologies», сертифікат №0084 від 09.01.2019 (108 год)

					програмні технології Internet of Everything», м. Київ, 14 трав. 2021 р./ КНУ. Київ, 2021. С. 60 Науковий керівник 3 аспірантів, в тому числі 2 іноземних громадян	
Члени проектної групи						
Бичков Олексій Сергійович	Завідувач кафедри	Київський державний університет ім. Т. Шевченка 1989, прикладна математика, математик, диплом з відзнакою РВ 823604 від 24.06.1989 року	Д.т.н., 05.13.06 – інформаційні технології, «Інформаційні технології аналізу та синтезу неперервно-дискретних інформаційних систем і процесів на основі нечітких гібридних авто-матів», диплом ДД №008051 від 18.12. 2018 р. К. ф.-м. н., 01.01.09 – математична кібернетика, «Побудова оптимальних якісних характеристик сто-хастичних диференціальних рівнянь нейтрального типу», диплом КН №006124 від 27.10.1994 р., професор кафедри програмних систем і технологій, атестат № 002653 від 15.04.2021 р. Свідцтво № 25358 від 21.06.2019 року про володіння англійською мовою на рівні В2, видане КПНЗ «Перші Київські державні курси іноземних мов»	32 роки	За науковим напрямом 121 «Інженерія програмного забезпечення» опубліковано більше 150 праць. Основні публікації за останні 5 років: 1. Matsenyuk, V., Bychkov, O., Merkulova, K., Zhabtska, Y. Exploring Image Unified Space for Improving Information Technology for Person Identification (2023) 11, pp. 76347-76358. https://www.scopus.com/inward/recordurl?eid=2-s2.05165411572&doi=10.1109%2FACCESS.2023.3297488&partnerID=40&md5=37ae67e9778c08a4f2611765013f8769DOI:10.1109/ACCESS.2023.3297488 2. Petrivskyi, V., Bychkov, O., Matsenyuk, V. Proving the Existence of Solutions to the Problems of Minimizing the Energy Consumption of Sensor Networks (2022) 12 (15), art no. 7687. https://www.scopus.com/inward/recordurl?eid=2-s2.085136926469&doi=10.3390%2Fapp12157687&partnerID=40&md5=499ba97c25daf0d41b7c9cca1426395DOI:10.3390/app12157687 3. Petrivskyi, V., Bychkov, O., Shevchenko, V., Matsenyuk, V., Barnas, M. A Method for Maximum Coverage of the Territory by Sensors with Minimization of Cost and Assessment of Survivability (2022) 12 (6), art no. 3059. https://www.scopus.com/inward/recordurl?eid=2-s2.085126976130&doi=10.3390%2Fapp12063059&partnerID=40&md5=5c963d9b5b2de9514f0651dbe787ecdafDOI:10.3390/app12063059	«International internship Software Technology and their application in economics and in management optimization» м. Брно, Чеська республіка 2021

					№21КП064-01.) початок – 01.2021, закінчення – 12.2024. Під науковим керівництвом захищені 1 кандидатська дисертація та більше 80 магістерських робіт.				
Меркулова Катерина Володимирівна	Доцент	Донецький державний технічний університет (1999, „Інформаційні системи”, магістр з інформаційних систем, диплом з відзнакою)	К.т.н., 05.13.06 - автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології, «Автоматизована система визначення життєздатності клітин (на прикладі культивованих фібробластів)». Доцент по кафедрі автоматизованих систем управління (Донецький національний технічний університет, 2007).	23 роки	За науковим напрямом 121 «Інженерія програмного забезпечення» опубліковано більше 60 праць. Основні публікації за останні 5 років: 1. V. Martenyuk, O. Bychkov, K. Merkulova and Y. Zhabtska, "Exploring Image Unified Space for Improving Information Technology for Person Identification," in IEEE Access, vol. 11, pp. 76347-76358, 2023, doi: 10.1109/ACCESS.2023.3297488 (Scopus, WoS) 2. O. Bychkov, K. Merkulova and Y. Zhabtska, "Preprocessing Methods Study to Improve Information Technology for Person Identification by Occluded Image," Proceedings of the 2nd International Workshop on Information Technologies: Theoretical and Applied Problems (ITTAP 2022), Ternopil, Ukraine, November 22-24, 2022, pp. 77-82. URL: https://ceur-ws.org/Vol-3309/paper6.pdf (Scopus) 3. K. Merkulova and Y. Zhabtska, "Investigating Methods of Input Data Preparation for Person Identification Information Technology," 2022 IEEE 17th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), Lviv, Ukraine, 2022, pp. 495-498, doi: 10.1109/CSIT56902.2022.10000539. (Scopus WOS)	Курси підвищення кваліфікації: project "Prof2IT" of NGO Kharkiv IT Cluster with participation of Grid Dynamics IT company in the field of study: INTRODUCTION TO PYTHON PROGRAMMING FOR BIG DATA AND DATA SCIENCE. (Course load: 180 hours / 6 ECTS credits, from February 7, 2023 to May 7, 2023, CERTIFICATE № ІІК-265 from 07.05.2023)			
Ковалюк Тетяна Володимирівна	Доцент	Київський політехнічний інститут (1974, «Автоматизовані системи керування», диплом інженера з відзнакою)	К.т.н., 05.13.06 - автоматизовані системи управління, «Алгоритмічне забезпечення автоматизованих систем планування дрібносерійного виробництва в умовах ринку»	49 років	За науковим напрямом 121 «Інженерія програмного забезпечення» опубліковано 100 праць. Основні публікації за останні 5 років: 1. Kovalyuk, T., Kobets, N., Shevchenko, A., Kuraneets, N. Multibiometric Identification of Computer Network Users in the Distance	1. Teacher's Internship program held by EPAM Systems, 108 hours, July - August 2021 2. Prometheus, 24/01/2021 Експерт з акредитації освітніх			

					Learning Process. International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, 2022, 2022-November, pp.274-278 (SCOPUS) 2. Blazhko, I., Kovaliuk, T., Kobets, N., Tielysheva, T. The multi-pattern matching with online user requests for determining browser capabilities. Proceedings of the 5th International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems (COLINS-2021). Kharkiv, Ukraine, April 22-23, 2021, CEUR Workshop Proceedings, 2021, Vol. 2870, pp. 997-1010. (SCOPUS) 3. Kovaliuk, T., Kobets, N. The Concept of an Innovative Educational Ecosystem of Ukraine in the Context of the Approach Education 4.0 for Industry 4.0. ICTER 2021. CEUR Workshop Proceedings, 2021, 3013, pp 106-120 September (SCOPUS)	програми: онлайн тренінг, 2020р. 16 годин
Юрчук Ірина Аркадіївна	Доцент	Волинський державний університет імені Лесі Українки (2002, «Математика», магістр з математики)	К.ф.-м.н., 01.01.04 – геометрія та топологія, «Топологічна еквівалентність псевдодіагональних функцій». Доцент кафедри прикладної математики рішенням Атестаційної колегії від 30 червня 2015 року.	16 років	За науковим напрямом 121 «Інженерія програмного забезпечення» опубліковано 40 праць. Основні публікації за останні 5 років: 1. Skryuta V., Yurchuk I. Military vehicles marking detection algorithm on a digital image // 2023 IEEE 4th KhPI Week on Advanced Technology, October 02 - 06, 2023, Kharkiv, Ukraine. – pp. 329-334. doi: 10.1109/KhPIWeek61412.2023.10311585. (Scopus) 2. Yurchuk I, Kosovan I. Interest point detection at digital image based on averaging of function // Lecture notes on data engineering and communications technologies, 2023. – Vol. 181. – pp 163-172. https://doi.org/10.1007/978-3-031-	1. Сертифікат №188/21 серія н/с про підвищення кваліфікації (108 год, лекційних -56, практичних – 26, самостійна робота - 26) з 31.05.2021 по 13.06.2021 участь у науково-практичному семінарі «Інформаційні технології в науці та освіті». 2. Сертифікат №119/2023 про підвищення кваліфікації 3,6 ECTS (108 год, лекційних -56, практичних – 26, самостійна робота - 26) з 31.05.2023 по 13.06.2023 участь у науково-практичному семінарі «Цифрові технології в освітніх та наукових

					36118-0_15 (Scopus) 3. Yurchuk I., Kutsenko M. An Intelligent System for Providing Recommendation on the Web Development Learning // In Babichev S., Lytvynenko V. (eds) Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, 2022, vol. 77, pp. 563-572. Springer, Cham https://doi.org/10.1007/978-3-030-82014-5_38 (Scopus)	дослідженнях» (наказ №81-кп від 26.05.2023р)
--	--	--	--	--	--	--

При розробці проекту Програми враховані вимоги:

- 1) Стандарту вищої освіти спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення, затвердженими наказом Міністерства освіти і науки України від 29.10.18 № 1166.
- 2) Рекомендацій професійної Асоціації «ІТ Україна»;
- 3) Університетських програм Ерам Systems, Inc.

1. Профіль освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення» («Software Engineering») зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»

1.1 Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	ступінь вищої освіти: <i>перший (бакалаврський)</i> спеціальність: 121 – інженерія програмного забезпечення освітня програма: інженерія програмного забезпечення <i>Obtained qualification: Bachelor</i> <i>Program Subject Area: Software Engineering</i> <i>Program: Software Engineering</i>
Мова(и) навчання і оцінювання	українська / Ukraine
Обсяг освітньої програми	на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС (термін навчання 4 роки); на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») (термін навчання 3 роки при перезарахуванні не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» та не більше 30 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за іншими спеціальностями.
Тип програми	освітньо-професійна
Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна <i>Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine</i> Факультет інформаційних технологій <i>Faculty of Information Technology</i>
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 №528 від 23.07.2020р. Національного агентства з питань забезпечення якості освіти № 14(31).1.127 від 23.07.2020 р. Строк дії сертифікату про акредитацію освітньої програми до 23.07.2025р.
Цикл/рівень програми	НРК України – 6 рівень,

	FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень.
Передумови	Наявність атестату про повну загальну середню освіту або диплому молодшого спеціаліста (молодшого бакалавра) за відповідною спеціальністю або іншою спеціальністю або бакалавра за іншою спеціальністю.
Форма навчання	Очна (денна)
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	pst.knu.ua
1.2 Мета освітньої програми	
	Забезпечити високоефективну підготовку висококваліфікованих фахівців, здатних до застосування сучасних теорій, моделей, методів і технологій для аналізу предметної області, проектування, розроблення, тестування, забезпечення якості та супроводження програмного забезпечення різного призначення, ефективного функціонування в умовах невизначеності відповідно до вимог цифрової економіки, суспільства та світового ринку праці.
1.3 Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)	12 Інформаційні технології» 121 Інженерія програмного забезпечення
Орієнтація освітньої програми	освітньо-професійна прикладна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Освітня програма забезпечує отримання спеціальної освіти у галузі інженерії програмного забезпечення та спрямована на формування таких компетентностей у здобувачів вищої освіти, що надасть їм можливість використовувати та впроваджувати новітні технології розроблення, впровадження та супроводження програмних систем. Ключові слова: інженерія програмного забезпечення, архітектура, програмування, об'єктно-орієнтоване програмування, мова програмування, технології створення програмних продуктів.
Особливості програми	Реалізація концепції STEM освіти та тісна співпраця з ІТ-компаніями. Програма дозволяє залучення роботодавців до освітнього процесу та проходження практичної підготовки (технологічна та переддипломна практика) виконуючи реальні ІТ-проекти.
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність як фахівця з розроблення інформаційного та програмного забезпечення комп'ютерних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем. Випускники можуть працювати інженерами-програмістами, архітекторами програмних систем, менеджерами програмних проєктів в ІТ індустрії розробки програмних систем, програмного аутсорсингу, розробниками та інженерами-програмістами в будь-яких державних підприємствах та підприємствах приватного бізнесу, де існує потреба в автоматизації процесів.

Подальше навчання	Навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти, підвищення кваліфікації, отримання додаткової післядипломної освіти.
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Комбінація лекцій, практичних і лабораторних занять, розв'язування ситуаційних проблем, тренінгів, кейсів тощо, виконання проектів та творчих завдань, дослідницьких наукових робіт. Підходи та технології навчання: студентоцентроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, особистісно орієнтований підхід (сприятливе освітнє середовище, мотивація до навчання, вибір змісту навчання, формування навичок самоконтролю, досягнення успіху в самореалізації тощо).
Оцінювання	Форми контролю: усне та письмове опитування, тестові завдання в тому числі комп'ютерне тестування, лабораторні звіти, презентації, захист курсових робіт, звітів з практик, комплексний іспит, захист кваліфікаційної роботи бакалавра, заліки, диференційовані заліки, іспити.
1.6 Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі інженерії програмного забезпечення, що характеризується комплексністю та неповною визначеністю умов із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово. ЗК5. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями та проводити самостійні дослідження на відповідному рівні. ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК7. Здатність працювати в команді. ЗК8. Здатність діяти на основі етичних міркувань. ЗК9. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК11. 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. ЗК12. 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.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

- ФК1. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формувати вимоги до програмного забезпечення.
- ФК2. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.
- ФК3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.
- ФК4. Здатність формувати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.
- ФК5. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.
- ФК6. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки.
- ФК7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.
- ФК8. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.
- ФК9. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.
- ФК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.
- ФК11. Здатність реалізовувати, фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.
- ФК12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.
- ФК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.
- ФК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.
- ФК15. Здатність розуміти процеси побудови архітектури програмної системи та архітектурні стилі та застосовувати інструменти проектування архітектури системи, прототипувати та оцінювати архітектурні рішення
- ФК16. Здатність реалізовувати моделі, алгоритми та програмні засоби машинного навчання і аналізу даних в процесі розробки програмного забезпечення
- ФК17. Здатність створювати та супроводжувати захищене програмне забезпечення відповідно до вимог сучасних стандартів кібербезпеки та критеріїв безпеки захищених програм.

1.7. Програмні результати навчання (ПРН)

- ПРН01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.
- ПРН02. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.
- ПРН03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.
- ПРН04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.
- ПРН05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.
- ПРН06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.
- ПРН07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
- ПРН08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.
- ПРН09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.
- ПРН10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.
- ПРН11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.
- ПРН12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.
- ПРН13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.
- ПРН14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.
- ПРН15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.
- ПРН-16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.
- ПРН17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.
- ПРН18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.
- ПРН19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.
- ПРН20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.
- ПРН21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.
- ПРН22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами, включаючи управління людськими ресурсами.

	ПРН23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення. ПРН24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем. ПРН25. Знати архітектуру програмного забезпечення та принципи проектування, володіти технологіями та методологіями розробки та реалізації програмного забезпечення та мережними технологіями, мати практичні навички з адміністрування комп'ютерних мереж в процесі розробки, розгортання та супроводження програмного забезпечення, розуміти і застосовувати програмне забезпечення мережевого обміну, обміну з сенсорами, віддаленої та розподіленої обробки інформації в інтересах інтернету речей. ПРН26. Знати, розуміти, аналізувати, вибирати алгоритми та програмні засоби машинного навчання і аналізу даних в процесі розробки програмного забезпечення для завдань професійної діяльності, у.ч. в процесі маркетингових досліджень, а також вміти реалізовувати розподілені обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень. ПРН27. Знати, розуміти, вміти застосовувати засоби та методи розробки захищеного програмного забезпечення, вміти застосовувати методи криптографії, криптології, криптоаналізу для написання захищених програм, вміти застосовувати моделі захисту відповідно до вимог сучасних стандартів кібербезпеки та критеріїв безпеки захищених програм.
1.8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	До проведення лекцій залучаються фахівці провідних вітчизняних та зарубіжних фірм в сфері інженерії програмного забезпечення у т.ч. в режимі відеоконференцій.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Наукові дослідження проводяться в Центрі супроводу та підтримки програмного забезпечення з використанням відповідного обладнання та професійних інформаційних технологій провідних компаній світу. Використання сучасних інформаційних технологій: віртуальні класні кімнати; власна платформа для спільної роботи, обговорення та спілкування в онлайн-середовищі та проведення інтерактивних занять, дистанційні технології на сучасних платформах, навчання на основі науково-практичних досліджень.
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Використання фондів Наукової бібліотеки імені М. Максимовича Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського, бібліотек та фондів наукових та проектних установ НАН України, спеціалізованих інтернет-ресурсів, авторських розробок науково-педагогічних працівників кафедри програмних систем та технологій факультету інформаційних технологій. Університет надає доступ до бази даних повнотекстових електронних публікацій, зокрема ScienceDirect. Контроль за актуальністю та достовірністю змісту дисциплін, інформаційні ресурси доступні 24/7, навчально-методичне забезпечення адаптовано до потреб студентів при різних критичних умовах навчання, використовується відкрите та прозоре оцінювання студентів та зворотний зв'язок з ними для ефективного вимірювання навчальних досягнень та можливості оперативного виправлення недоліків.
1.9. 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 Кабінету Міністрів України 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.
Міжнародна кредитна мобільність	Договір про міжнародну академічну мобільність від 10.03.2016 року з Університетом м. ЛЕ МАН (Le Mans Université(France)// Taras Shevchenko National University of Kyiv(Ukraine)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів може проводитися на загальних умовах.

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

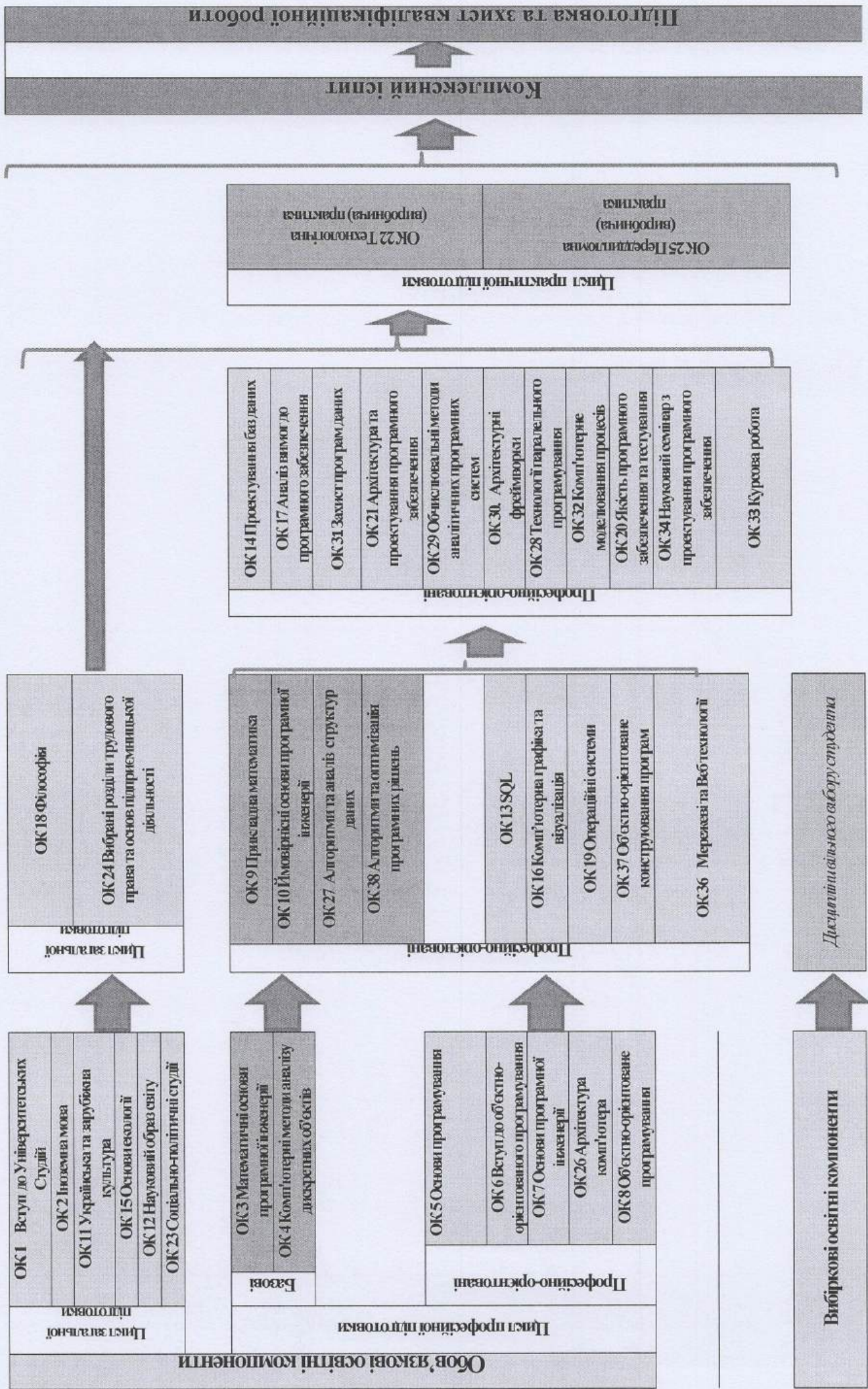
2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1.	Вступ до університетських студій	2	залік
ОК 2.	Іноземна мова	17	іспит
ОК 3.	Математичні основи програмної інженерії	9	іспит
ОК 4.	Комп'ютерні методи аналізу дискретних об'єктів	6	іспит
ОК 5.	Основи програмування	7	іспит
ОК 6.	Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування	6	іспит
ОК 7.	Основи програмної інженерії	3	іспит
ОК 8.	Об'єктно-орієнтоване програмування	4	залік
ОК 37	Об'єктно-орієнтоване конструювання програм	7	іспит
ОК 9.	Прикладна математика	4	іспит
ОК 10.	Ймовірнісні основи програмної інженерії	4	іспит
ОК 11.	Українська та зарубіжна культура	3	залік
ОК 12.	Науковий образ світу	3	залік
ОК 13.	SQL	4	іспит
ОК 14.	Проектування баз даних	6	іспит
ОК 15.	Основи екології	2	залік
ОК 16.	Комп'ютерна графіка та візуалізація	4	іспит
ОК 17.	Аналіз вимог до програмного забезпечення	4	іспит
ОК 18.	Філософія	4	іспит
ОК 19.	Операційні системи	4	іспит
ОК 20.	Якість програмного забезпечення та тестування	6	іспит
ОК 21.	Архітектура та проектування програмного забезпечення	6	іспит
ОК 23.	Соціально-політичні студії	2	залік
ОК 24.	Вибрані розділи трудового права та основ підприємницької діяльності	3	залік
ОК 26.	Архітектура комп'ютера	4	іспит
ОК 27.	Алгоритми та аналіз структур даних	6	залік
ОК 38.	Алгоритми та оптимізація програмних рішень	4	іспит
ОК 28.	Технології паралельного програмування	4	залік
ОК 29.	Обчислювальні методи аналітичних програмних систем	6	залік
ОК 30.	Архітектурні фреймворки	3	іспит
ОК 31.	Захист програм і даних	4	іспит
ОК 32.	Комп'ютерне моделювання процесів	4	залік

ОК 33.	Курсова робота	2	Диференційований залік
ОК 34.	Науковий семінар з проектування програмного забезпечення	3	залік
ОК 22.	Технологічна (виробнича) практика	6	Диференційований залік
ОК 25.	Переддипломна (виробнича) практика	3	Диференційований залік
ОК 35.	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	8	захист
ОК 36.	Мережеві та Веб технології	3	іспит
ОК 39.	Комплексний іспит (підсумковий)		іспит
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180 кредитів	
Вибіркові компоненти ОП*			
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 обирати навчальні дисципліни обов'язкових та вибіркових частин навчальних планів інших спеціальностей того самого рівня, а за умови погодження із деканом факультету- з програм іншого рівня.			
Вибірковий блок 1 (Інженерія програмних систем)			
Блок дисциплін надає знання із створення та управління програмним забезпеченням від концепції до етапу експлуатації. Основні аспекти, відповідають до таких ключових областей: спеціалізація у front-end та back-end розробці, мультиплатформене та уніфіковане програмування, основи хмарних обчислень, забезпечення однорідності та стабільності конфігурацій програмних продуктів, навички ефективної співпраці в команді, розуміння етичних питань, пов'язаних із створенням програмного забезпечення. Блок дисциплін має обсяг 40 кредитів.			
Вибірковий блок 2 (Інтелектуальне програмне забезпечення)			
Блок дисциплін охоплює розробку програм, які використовують штучний інтелект та машинне навчання для вирішення складних завдань та автоматизації процесів: програмні технології та алгоритми машинного навчання, математичні та програмні технології аналізу даних, програмні технології збирання, зберігання та оброблення даних, технології інтелектуального розроблення програмного забезпечення, врахування етичних аспектів використання інтелектуальних систем та їх вплив на суспільство. Блок дисциплін має обсяг 40 кредитів.			
Вибірковий блок 3 (Захищене програмне забезпечення)			
Блок дисциплін надає знання із методології безпечної розробки програмного забезпечення протягом всього життєвого циклу для інтеграції безпеки в усі етапи розробки, а також аналізу програмної системи на предмет вразливостей та можливостей їх уникнення при розробці, використання заходів безпеки на рівні архітектури програмного забезпечення, програмування захищених веб та мобільних застосунків, проектування та програмування захищеного мережного програмного забезпечення. Блок дисциплін має обсяг 40 кредитів.			
Вибір з переліку 1			
Надає знання з моделювання систем в процесі розробки програмного забезпечення для завдань професійної діяльності, у.ч. в процесі маркетингових досліджень. Здобувач обирає 1 дисципліну з переліку, кількість кредитів - 7, форма контролю – іспит.			
Вибір з переліку 2			
Надає знання з функціонального програмування та загальних аспектів зворотньої розробки. Здобувач обирає 1 дисципліну з переліку, кількість кредитів - 7, форма контролю – іспит.			
Вибір з переліку 3			
Надає знання з методів розробки та стандартизації програмного забезпечення, , розгортання та супроводження програмного забезпечення. Здобувач обирає 1 дисципліну з переліку, кількість кредитів - 6, форма контролю – іспит.			
Загальний обсяг вибіркових компонент:		60 кредитів	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240 кредитів	

* Перелік навчальних дисциплін (робочі програми навчальних дисциплін) представлено на офіційному сайті кафедри програмних систем і технологій факультету інформаційних технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

2.2. Структурно-логічна схема



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» проводиться у формі комплексного іспиту та захисту кваліфікаційної роботи і завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня вищої освіти «бакалавр», з присвоєнням освітньої кваліфікації: «бакалавр з інженерії програмного забезпечення».

Комплексний іспит полягає у демонстрації теоретичних знань та практичних навичок при розв'язанні запропонованих задач, з використанням програмних результатів навчання ПРН05- ПРН09, ПРН13 - ПРН20. Комплексний іспит проводиться письмово або із використанням інформаційних технологій.

Кваліфікаційна робота має продемонструвати опанування студентом ПРН04, ПРН06 ПРН08, ПРН11, ПРН12, ПРН15, ПРН19, ПРН20, ПРН22 та навчального плану освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення. Кваліфікаційна робота складається з пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи і програмного забезпечення. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат та оприлюднена у репозитарії Університету.

Захист кваліфікаційної роботи здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

[illegible]

**4.1.Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми
(для освітніх компонентів вибіркового блоку) (продовження)**

	<i>Вибірковий блок 1</i>	<i>Вибірковий блок 2</i>	<i>Вибірковий блок 3</i>	<i>Перелік 1</i>	<i>Перелік 2</i>	<i>Перелік 3</i>
ЗК 1	•		•	•		•
ЗК 2	•	•	•	•	•	•
ЗК 3		•			•	
ЗК 4				•		•
ЗК 5			•	•		•
ЗК 6			•	•		•
ЗК 7		•		•		•
ЗК 8		•				•
ЗК 9						
ЗК 10						•
ЗК 11						
ЗК 12						
ФК 1	•	•		•		•
ФК 2	•			•		
ФК 3				•	•	
ФК 4	•		•	•		
ФК 5				•		
ФК 6	•		•	•	•	
ФК 7				•		•
ФК 8	•	•				
ФК 9						
ФК 10				•		
ФК 11				•	•	•
ФК 12	•					
ФК 13	•				•	
ФК 14		•	•			
ФК15	•			•	•	•
ФК16		•		•		•
ФК17	•	•	•	•	•	•

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13	OK 14	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21	OK 22	OK 23	OK 24	OK 25	OK 26	OK 27	OK 28	OK 29	OK 30	OK 31	OK 32	OK 33	OK 34	OK 35	OK 36	OK 37	OK 38	OK 39
ПРН01	*	*	*				*	*		*		*					*	*	*									*	*							*		*	
ПРН02	*										*							*						*	*														
ПРН03					*		*										*																				*	*	
ПРН04							*										*		*	*						*					*				*	*			*
ПРН05			*	*		*		*	*	*			*													*		*	*	*			*	*					
ПРН06						*	*	*				*		*	*		*		*			*				*		*		*	*		*		*	*	*	*	*
ПРН07				*	*			*	*				*														*							*		*			*
ПРН08							*									*	*			*						*							*		*			*	
ПРН09							*										*		*												*		*						
ПРН10	*						*										*														*		*						
ПРН11							*			*							*				*	*			*		*		*						*	*			*
ПРН12							*						*									*	*			*				*		*			*			*	
ПРН13								*	*									*								*											*		
ПРН14						*	*									*	*		*	*								*											
ПРН15			*	*	*	*		*					*												*	*	*					*			*		*		*
ПРН16		*	*				*			*	*						*															*		*					
ПРН17							*												*	*																	*	*	
ПРН18													*													*													
ПРН19																			*	*													*	*				*	
ПРН20																	*			*													*		*			*	
ПРН21													*													*						*							
ПРН22																							*	*										*	*			*	
ПРН23		*					*			*						*	*		*				*																
ПРН24																	*																	*					
ПРН25																																							
ПРН26																																							
ПРН27																																							

5.1. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми (для освітніх компонентів вибіркового блоку) (продовження)

	<i>Вибірковий блок 1</i>	<i>Вибірковий блок 2</i>	<i>Вибірковий блок 3</i>	<i>Перелік 1</i>	<i>Перелік 2</i>	<i>Перелік 3</i>
ПРН01						
ПРН02						
ПРН03						
ПРН04						
ПРН05						
ПРН06						
ПРН07						
ПРН08						
ПРН09						
ПРН10						
ПРН11						
ПРН12						
ПРН13						
ПРН14						
ПРН15						
ПРН16						
ПРН17						
ПРН18						
ПРН19						
ПРН20						
ПРН21						
ПРН22						
ПРН23						
ПРН24						
ПРН25	•			•	•	
ПРН26		•		•		•
ПРН27			•	•	•	•

Додаток А. Оновлений перелік загальних компетентностей згідно наказу Ректора № 724-32 від 11.09.2024 р. «Про внесення змін до описів усіх ОПП Університету за ОР бакалавра та Положення про систему забезпечення якості освіти та освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка»

1.6. Програмні компетентності	
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово. ЗК5. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями та проводити самостійні дослідження на відповідному рівні. ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК6¹. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності. ЗК7. Здатність працювати в команді. ЗК8. Здатність діяти на основі етичних міркувань. ЗК9. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК11. 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. ЗК12. 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.

