

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА  
ШЕВЧЕНКА

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор



(Володимир БУГРОВ)

*Момого* 2022 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ»**

**Рівень вищої освіти: перший**

(редакція від «06» листопада 2021 року затверджена рішенням Вченої ради)

на здобуття освітнього ступеню: бакалавр

за спеціальністю № 121 «Інженерія програмного забезпечення»

галузі знань № 12 «Інформаційні технології»

Розглянуто та затверджено  
на засіданні Вченої ради  
від «06» листопада 2021 р.  
протокол № 18

Введено в дію наказом ректора від  
«25» листопада 2022 за № 122-32

*Заявки вкесено згідно  
Наказу №404-32 від 11.09.2022р.*

Київ 2021 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 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)
<b>Керівник проектної групи</b>						
<b>Кривий Сергій Лук'янович</b>	Професор кафедри інтелектуальних програмних систем	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	Доктор фізико-математичних наук, 01.05.01 - теоретичні основи інформатики і кібернетики, тема докт. дис. «Ітеративні методи аналізу процедурних програм», професор по кафедрі інформаційні технології проектування, 2003 р	35 років	Автор понад 260 публікацій, у т. ч.: 1. Кривий С.К. Лінійні діофантові обмеження та їх застосування. -Київ-Чернівці: Букрек. - 2021. - 257 с. 3. Кривий С.Л. Скінченні автомати: теорія, алгоритми, складність. - Київ-Чернівці: Букрек. - 2020. - 427 с. 3. Кривий С.К. Дискретна математика. - Київ-Чернівці: Букрек. - 2017. - 568 с. Бере участь у міжнародних конференціях. Керівник наукових тем. Керує аспірантами, керівник дипломних та курсових робіт студентів.	Міністерство науки і освіти України Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки Сертифікат № 201 Серія н./с, Виданий 09.06.2017 р. (наказ №16 К/А від 29 травня 2017)

Члени проектної групи						
<b>Провотар Олександр Іванович</b>	Професор кафедри інтелектуальних програмних систем	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1981 р., прикладна математика, математик	Д. ф.-м. наук, 01.05.01 – теоретичні основи інформатики і кібернетики, тема докт. дис. «Категорні методи в теорії метаматематичних моделей рекурсії», професор, теоретичні основи інформатики і кібернетики	35 років	Автор понад 130 публікацій, у т. ч.: 1. Провотар О.І. Конкретна алгоритміка. К.: “Наукова думка”, 2017. – 168 с. 2. Провотар О.І., Кривий С.К., Сергієнко І.В. Алгебраїчні аспекти інформаційних технологій. – Київ. – Наукова думка. – 2011. – 400 с. Бере участь у міжнародних конференціях. Керівник наукових тем. Керує аспірантами, керівник дипломних та курсових робіт студентів.	Міністерство науки і освіти України Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, підвищення кваліфікації, науково-практичний семінар «Інноваційні методи навчання», 29.05.2018 - 12.06.2018, сертифікат №217.
<b>Іванов Євгеній Олександрович</b>	Доцент кафедри інтелектуальних програмних систем	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1976 рік, спеціальність – математика, кваліфікація – теоретична кібернетика	Кандидат фізико-математичних наук, 122 – комп’ютерні науки (01.01.09 – математична кібернетика), тема кандидатської дисертації «Складність паралельних алгоритмів розпізнавання властивостей графів», доцент по кафедрі	40 років	Автор понад 90 публікацій, у т. ч.: 1. Іванов Є.О., Ченцов О.І., Шевченко В.П. Дискретна мате-матика. Посібник першокурсника з українсько-англійським тематичним словником. Ч.1.-Ч.4. –К.: ВПЦ «Київський університет», - 2016, 269 с. 2. Іванов Є.О., Карпенко С.Г. Основи інформаційних систем і технологій. Навчальн. посібн. – К.: МАУП, 2002, 264 с.	Міністерство науки і освіти України, Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, науково-практичний семінар «Інформаційні технології та інноваційні методи навчання у вищій школі», сертифікат № 244, виданий 09.06.2017 р. (наказ №16 К/А від 29 травня 2017).

			теоретичної кібернетики		Бере участь у наукових конференціях. Керує аспірантами. Керівник дипломних та курсових робіт студентів.	
<b>Демківський Євген Олександрович</b>	Доцент кафедри інтелектуальних програмних систем	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2004 рік, спеціальність – соціальна інформатика, кваліфікація – спеціаліст з соціальної інформатики, викладач математики та інформатики	Кандидат технічних наук, 122 – комп'ютерні науки (05.13.06 – автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології), тема кандидатської дисертації «Інформаційні технології аналізу і прогнозування нестаціонарних процесів», доцент по кафедрі інформаційних технологій проектування	15 років	Автор понад 50 публікацій, у т. ч.: 1. Бідюк П.І., Щербань Ю.Ю., Демківський Є.О., Щербань В.Ю. Системи підтримки прийняття рішень – проектування та реалізація. – К.: КНУТД, 2004. – 112 с. 2. Бідюк П.І., Демківський Є.О., Щербань В.Ю., Демківська Т.І. Прогнозування процесів на основі моделювання часових рядів: навчальний посібник. – К.:КНУТД. – 2017. – 324 с. ISBN 978-966-7972-84-  Бере участь у наукових конференціях. Керівник дипломних та курсових робіт студентів.	Інститут післядипломної освіти Київського національного університету імені Тараса Шевченка, курси «Мова програмування Java», свідоцтво 12СПВ 042629, дата видачі 17.12.2013 р.  Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, науково-практичний семінар «Інформаційні технології та інноваційні методи навчання у вищій школі», сертифікат № 203, виданий 09.06.2017 р. (наказ №16 К/А від 29 травня 2017).
<b>Шкільняк Оксана Степанівна</b>	Доцент кафедри інтелектуальних програмних систем	Київський національний університет імені Тараса Шевченка,	Кандидат фізико-математичних наук, 122 – комп'ютерні науки (01.05.01 –	12 років	Автор понад 100 публікацій, у т.ч.: 1. Нікітченко М.С., Шкільняк О.С., Шкільняк С.С. Теорія алгоритмів (навчальний	Національний університет «Києво-Могилянська академія», 01.04.2019-30.04.2019, наказ по

		2008р., спеціальність - інформатика, кваліфікація - магістр з інформатики та вчитель математики та інформатики	теоретичні основи інформатики та кібернетики), тема кандидатської дисертації «Дослідження композиційно-номінативних модальних та темпоральних логік», доцент по кафедрі інформаційних систем	<p>посібник). – К.: ВПЦ «Київський університет», 2015 р., 239 с.</p> <p>2. Галкін О.В., Катеринич Л.О., Шкільняк О.С. Програмування на Java 8. Навчальний посібник. – К.: «Логос», 2017 р., 186 с.</p> <p>3. O.Shkilniak: Relations of logical consequence in program-oriented logics of quasiary predicates // Proceedings of the 2020 10th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), Deggendorf, Germany, 2020, pp. 505–508.</p> <p>Бере участь у міжнародних наукових конференціях. Керівник курсових та дипломних робіт студентів</p>	Київському національному університету імені Тараса Шевченка №571-32 від 21.06.2018
--	--	--	--	--	--

При розробці Освітньої Програми враховані вимоги стандарту вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

**1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**  
**«ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ»**  
**зі спеціальності № 121 «Інженерія програмного забезпечення»**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації</b>	Ступінь вищої освіти – бакалавр. Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення. Програма: Програмна інженерія. Вибіркові блоки: «Програмна інженерія», «Інтелектуальні системи». Higher Education Degree – Bachelor. Specialty: 121 Software Engineering. Program: Software Engineering. Selective Units: «Software Engineering», «Intelligent Systems».
<b>Мова(и) навчання і оцінювання</b>	Українська Ukrainian
<b>Обсяг освітньої програми</b>	4 академічних роки, 240 кредитів ЄКТС 4 academic years, 240 ECTS credits
<b>Тип програми</b>	Освітньо-професійна Educational professional
<b>Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання</b>	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, факультет комп'ютерних наук та кібернетики, кафедра інтелектуальних програмних систем Taras Shevchenko National University of Kyiv, Faculty of Computer Science and Cybernetics, Department of Intelligent Software Systems
<b>Назва закладу вищої освіти який бере участь у забезпеченні програми (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)</b>	-
<b>Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ЗВО-партнера мовою оригіналу (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)</b>	-
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитація освітньої програми рішенням Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти протокол № 14 (31), справа № 0387/АС-20 від 23.07.2020 р.
<b>Цикл/рівень програми</b>	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA –перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність атестату про повну загальну середню освіту
<b>Форма навчання</b>	Денна
<b>Термін дії освітньої програми</b>	5 років

Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<a href="http://csc.knu.ua/uk/curriculum">http://csc.knu.ua/uk/curriculum</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)	Підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)	«Інформаційні технології»/ «Інженерія програмного забезпечення»
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна академічна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». Об'єкт: програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення. Теоретичний зміст предметної області: базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводження програмного забезпечення; основи доменного аналізу, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення. Методи, методики та технології: методи та технології розробки програмного забезпечення; збирання, обробки та інтерпретації результатів досліджень з інженерії програмного забезпечення. Інструменти та обладнання: програмно-апаратні та інструментальні засоби розробки, супроводження та експлуатації програмного забезпечення. Ключові слова: обробка даних, сучасні моделі, методи, алгоритми, технології розробки програмного забезпечення.
Особливості програми	-
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність на посадах пов'язаних з розробкою математичного та програмного забезпечення інформаційних систем, застосуванням інформаційних технологій, а також адмініструванням баз даних і систем.
Подальше навчання	Можливості продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання. Лекції, практичні, лабораторні та семінарські заняття, виконання курсових робіт, дослідницькі лабораторні роботи, самостійна робота на основі навчально-методичних матеріалів, консультації з викладачами, кваліфікаційна

	робота бакалавра.
<b>Оцінювання</b>	Письмові та усні іспити, заліки, диференційовані заліки, лабораторні звіти, усні презентації, поточний контроль, комплексний іспит, захист кваліфікаційної роботи бакалавра.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.
<b>Загальні компетентності</b>	<p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K07. Здатність працювати в команді.</p> <p>K08. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>K09. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>K10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>K11. Здатність реалізувати свої права і 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>K12. 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.</p>
<b>Фахові компетентності спеціальності</b>	<p>K13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>K14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.</p> <p>K15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.</p> <p>K16. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності</p>

з вимогами, технічним завданням та стандартами.

K17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

K18. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).

K19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних та системи, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

K20. Здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

K21. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.

K22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

K23. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.

K24. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.

K25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

**Спеціальні компетентності, визначені блоком «Інтелектуальні системи»:**

K27.1. Здатність реалізувати сучасні методи побудови та аналізу ефективних алгоритмів в конкретних застосуваннях.

K28.1. Здатність використовувати інтелектуальні інформаційні технології.

K29.1. Здатність застосовувати математичний апарат та принципи програмування в процесі розробки програмних систем.

**Спеціальні компетентності, визначені блоком «Програмна інженерія»:**

K27.2. Здатність застосовувати дискретні структури і

	<p>сучасні методи дискретної математики під час аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем різної природи.</p> <p>K28.2. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень.</p> <p>K29.2. Здатність застосовувати знання архітектури та схемо-технічних основ сучасних комп'ютерів.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>Результати навчання</b>	<p>ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p>ПР02. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.</p> <p>ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p>ПР04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.</p> <p>ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПР08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.</p> <p>ПР09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.</p> <p>ПР10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.</p> <p>ПР11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.</p> <p>ПР12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.</p> <p>ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.</p> <p>ПР14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування</p>

програмного забезпечення.

ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПР16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.

ПР17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

ПР19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.

ПР20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.

ПР21. 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.

ПР22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.

ПР23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

ПР24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.

**Програмні результати навчання, визначені блоком «Інтелектуальні системи»:**

ПР25.1. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ПР26.1. Знати та вміти застосовувати методи захисту інформації при створенні програмних систем.

ПР27.1. Аналізувати, оцінювати і вибирати інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні і програмні рішення при проектуванні та розробці програмних систем.

ПР28.1. Знати методи та алгоритми нейронних мереж, аналізу і обробки даних, обчислювальної геометрії, технології штучного інтелекту та вміти їх застосовувати при створенні програмних систем.

**Програмні результати навчання, визначені блоком «Програмна інженерія»:**

ПР25.2. Аналізувати, оцінювати і вибирати інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні і програмні рішення для розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

ПР26.2. Знати та вміти застосовувати сучасні технології та методи збереження, обробки і захисту інформації.

ПР27.2. Знати та вміти застосовувати сучасні технології

	та методи проектування та програмування. ПР28.2. Знати та вміти застосовувати методи тестування програмних систем.
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	-
<b>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>	-
<b>Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення</b>	Використання електронної бібліотеки факультету комп'ютерних наук та кібернетики ( <a href="http://csc.knu.ua/uk/library">http://csc.knu.ua/uk/library</a> ) та авторських розробок науково-педагогічних працівників факультету.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	-
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	-
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться 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 підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ОК.01	Вступ до університетських студій	2,0	Залік
ОК.02	Українська та зарубіжна культура	3,0	Залік
ОК.03	Філософія	4,0	Іспит
ОК.04	Науковий образ світу	3,0	Залік
ОК.05	Соціально-політичні студії	2,0	Залік
ОК.06	Екологічні й економічні процеси та їх моделювання	3,0	Залік
ОК.07	Вибрані розділи трудового права і основ підприємницької діяльності	3,0	Залік
ОК.08	Іноземна мова	9,0	Залік
ОК.09	Іноземна мова для академічних цілей і за професійним спрямуванням	8,0	Іспит
ОК.10	Математичний аналіз	9,0	Залік/Іспит
ОК.11	Дискретна математика	10,0	Іспит
ОК.12	Алгебра та геометрія	9,0	Іспит
ОК.13	Фізичні основи комп'ютерної електроніки	6,0	Залік
ОК.14	Основи програмування	5,0	Іспит
ОК.15	Програмування	7,0	Іспит
ОК.16	Основи об'єктно-орієнтованого програмування	8,0	Іспит
ОК.17	Теорія алгоритмів та математична логіка	9,0	Іспит
ОК.18	Управління динамічними системами	6,0	Іспит
ОК.19	Теорія ймовірностей, імовірнісні процеси і математична статистика	5,0	Іспит
ОК.20	Алгоритми та складність	7,0	Залік/Іспит
ОК.21	Розробка WEB-орієнтованих систем	4,0	Залік
ОК.22	Загальна алгебра	5,0	Іспит
ОК.23	Організація баз даних та знань	6,0	Іспит
ОК.24	Дослідження операцій	4,0	Залік

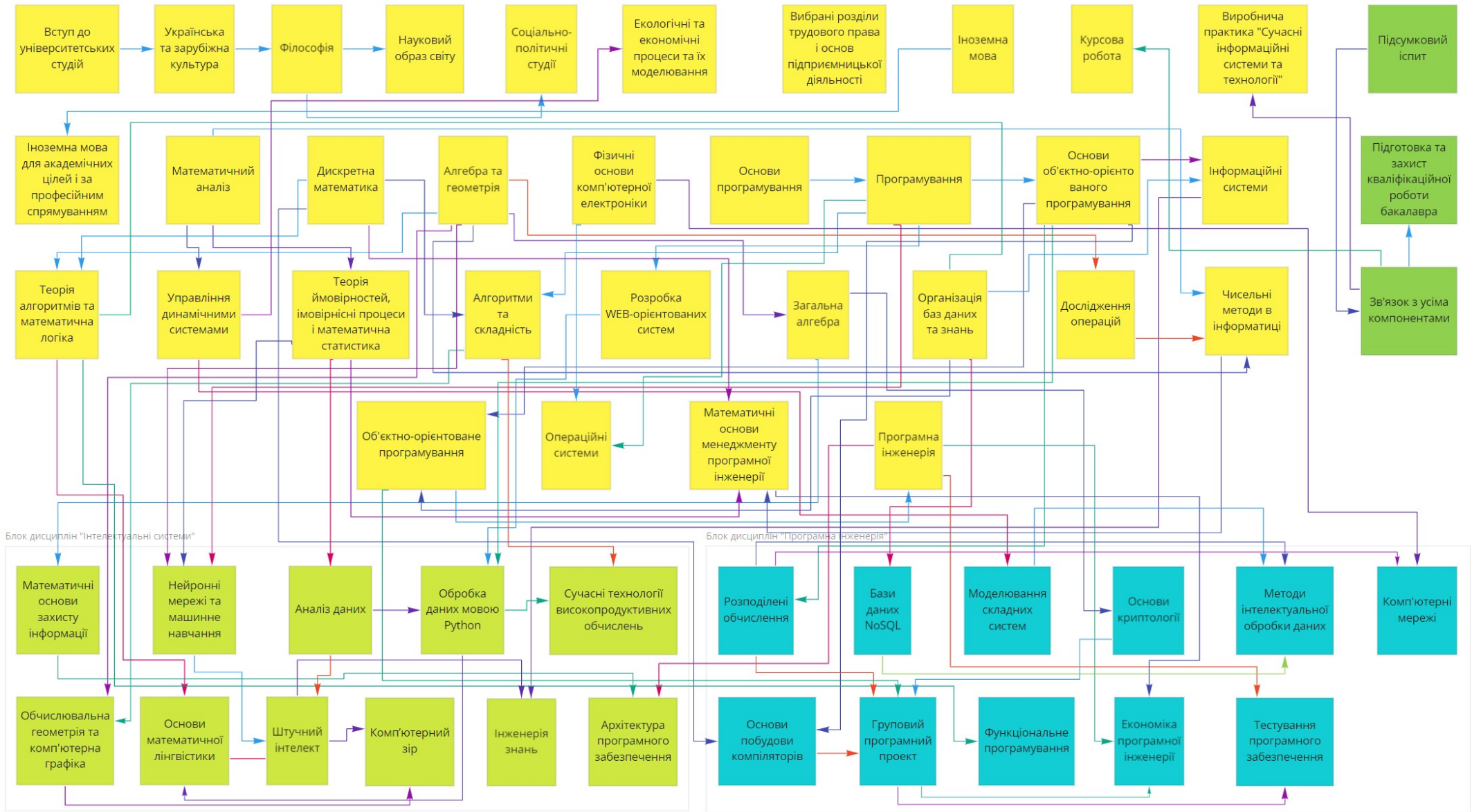
ОК.25	Чисельні методи в інформатиці	4,0	Іспит
ОК.26	Об'єктно-орієнтоване програмування	7,0	Іспит
ОК.27	Операційні системи	4,0	Залік
ОК.28	Математичні основи менеджменту програмної інженерії	4,0	Іспит
ОК.29	Програмна інженерія	4,0	Іспит
ОК.30	Інформаційні системи	4,0	Іспит
ОК.31	Курсова робота	2,0	Диференційований залік
ОК.32	Виробнича практика	8,0	Диференційований залік
ОК.33	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи бакалавра	6,0	Захист
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>180,0</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП*</b>			
<b>Вибір за блоками</b>			
<b>Блок «Інтелектуальні системи»</b>			
ВК.1.01	Математичні основи захисту інформації	4,0	Іспит
ВК.1.02	Нейронні мережі та машинне навчання	3,0	Залік
ВК.1.03	Аналіз даних	3,0	Залік
ВК.1.04	Обробка даних мовою Python	4,0	Залік
ВК.1.05	Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка	4,0	Іспит
ВК.1.06	Основи математичної лінгвістики	5,0	Залік
ВК.1.07	Штучний інтелект	6,0	Іспит
ВК.1.08	Комп'ютерний зір	4,0	Залік
ВК.1.09	Сучасні технології високопродуктивних обчислень	5,0	Іспит
ВК.1.10	Інженерія знань	5,0	Іспит
ВК.1.11	Архітектура програмного забезпечення	6,0	Іспит
<b>Загальний обсяг дисциплін блоку «Інтелектуальні системи»:</b>		<b>49,0</b>	
<b>Блок «Програмна інженерія»</b>			
ВК.2.01	Розподілені обчислення	4,0	Іспит
ВК.2.02	Бази даних NoSQL	3,0	Залік
ВК.2.03	Моделювання складних систем	3,0	Залік
ВК.2.04	Основи криптології	4,0	Залік
ВК.2.05	Основи побудови компіляторів	4,0	Іспит

ВК.2.06	Груповий програмний проект	5,0	Залік
ВК.2.07	Функціональне програмування	6,0	Іспит
ВК.2.08	Економіка програмної інженерії	4,0	Залік
ВК.2.09	Методи інтелектуальної обробки даних	5,0	Іспит
ВК.2.10	Тестування програмного забезпечення	5,0	Іспит
ВК.2.11	Комп'ютерні мережі	6,0	Іспит
<b>Загальний обсяг дисциплін блоку вибору «Програмна інженерія»:</b>		<b>49,0</b>	
<b>Вибіркова компонента **</b> Студент може обрати по одній дисципліні із запропонованих переліків			
<b>Загальний обсяг дисциплін вибіркової частини</b>		11,0	Заліки, іспити
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>60,0</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

\* Згідно з п. 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 вибірових частин навчальних планів інших спеціальностей того самого рівня, а за умови погодження із деканом факультету / директором інституту - з програм іншого рівня.

\*\* Перелік навчальних дисциплін для вибіркової складової та робочі програми навчальних дисциплін представлено на офіційному сайті факультету комп'ютерних наук та кібернетики: <http://csc.knu.ua/uk/selected-subjects> та <http://csc.knu.ua/uk/programs>

## 2.2 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОП



### 3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми «Програмна інженерія» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» проводиться у формі комплексного іспиту з програмної інженерії та захисту кваліфікаційної роботи бакалавра й завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням 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: РН01-РН29.

Кваліфікаційна робота бакалавра має передбачати розв'язання спеціалізованого завдання або практичної задачі інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій. На захисті кваліфікаційної роботи бакалавра перевіряється вміння автора використовувати надбані компетентності та програмні результати навчання: РН01-РН29.

Кваліфікаційна робота бакалавра має бути перевірена на плагіат.

Теми й анотації випускових кваліфікаційних робіт бакалаврів мають бути оприлюднені на офіційному сайті факультету комп'ютерних наук та кібернетики або випускової кафедри.

Окремим рішенням екзаменаційної комісії за умови дотримання вимог може бути присвоєна професійна кваліфікація «Інженер-програміст». Професійна кваліфікація присвоюється окремим рішенням екзаменаційної комісії на підставі:

1. Успішного оволодіння компетентностями блоку дисциплін вільного вибору студента не нижче 75 балів.
2. Проходження всіх практик, які передбачені навчальним планом, з оцінкою не нижче 75 балів.
3. Захистом кваліфікаційної роботи бакалавра (за професійною кваліфікацією) з оцінкою не нижче 75 балів.

#### 4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ЗАГАЛЬНИХ ТА СПЕЦІАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	К01	К02	К03	К04	К05	К06	К07	К08	К09	К10	К11	К12	К13	К14	К15	К16	К17	К18	К19	К20	К21	К22	К23	К24	К25	К26	К27.1	К28.1	К29.1	К27.2	К28.2	К29.2
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>																																
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	+	+	+		+	+																										

	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20	K21	K22	K23	K24	K25	K26	K27.1	K28.1	K29.1	K27.2	K28.2	K29.2
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	+	+	+	+	+	+							+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+						
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>																																
<b>Вибір за блоками</b>																																
<b>Блок вибору «Інтелектуальні системи»</b>																																
БК.1.01	+	+	+		+	+												+								+	+		+			

	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20	K21	K22	K23	K24	K25	K26	K27.1	K28.1	K29.1	K27.2	K28.2	K29.2
BK.1.02	+	+	+		+	+													+						+	+	+					
BK.1.03	+	+	+			+													+						+		+					
BK.1.04	+	+	+		+	+									+				+					+	+	+						
BK.1.05	+	+	+		+	+																			+	+		+				
BK.1.06	+	+	+		+	+													+	+						+	+	+				
BK.1.07	+	+	+		+	+									+				+						+	+	+					
BK.1.08	+	+	+		+	+																			+	+		+				
BK.1.09	+	+	+		+	+								+					+						+	+	+					
BK.1.10	+	+	+			+									+				+						+	+	+					
BK.1.11	+	+	+			+							+	+	+						+							+				
<b>Блок вибору «Програмна інженерія»</b>																																
BK.2.01	+	+	+		+	+									+										+	+				+	+	
BK.2.02	+	+	+		+	+																				+			+	+		
BK.2.03	+	+	+			+								+					+							+			+	+		
BK.2.04	+	+	+		+	+											+								+				+			
BK.2.05	+	+	+			+									+				+					+	+				+		+	
BK.2.06	+	+	+		+	+	+						+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+				+		
BK.2.07	+	+	+		+	+									+										+	+			+			
BK.2.08	+	+	+			+														+	+					+			+			
BK.2.09	+	+	+		+	+													+							+			+			

	К01	К02	К03	К04	К05	К06	К07	К08	К09	К10	К11	К12	К13	К14	К15	К16	К17	К18	К19	К20	К21	К22	К23	К24	К25	К26	К27.1	К28.1	К29.1	К27.2	К28.2	К29.2	
БК.2.10	+	+	+		+	+	+										+					+			+	+				+			
БК.2.11	+	+	+		+	+									+		+		+							+	+				+		+

### 5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ПР01	ПР02	ПР03	ПР04	ПР05	ПР06	ПР07	ПР08	ПР09	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21	ПР22	ПР23	ПР24	ПР25.1	ПР26.1	ПР27.1	ПР28.1	ПР25.2	ПР26.2	ПР27.2	ПР28.2	
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>																																	
ОК.01	+																																
ОК.02	+																																
ОК.03	+																																
ОК.04	+																																
ОК.05	+																																
ОК.06	+				+																			+									
ОК.07	+	+		+																													
ОК.08	+																																
ОК.09	+																																

	ИП01	ИП02	ИП03	ИП04	ИП05	ИП06	ИП07	ИП08	ИП09	ИП10	ИП11	ИП12	ИП13	ИП14	ИП15	ИП16	ИП17	ИП18	ИП19	ИП20	ИП21	ИП22	ИП23	ИП24	ИП25.1	ИП26.1	ИП27.1	ИП28.1	ИП25.2	ИП26.2	ИП27.2	ИП28.2
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	+		+	+					+		+			+		+			+	+		+	+									

	ПР01	ПР02	ПР03	ПР04	ПР05	ПР06	ПР07	ПР08	ПР09	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21	ПР22	ПР23	ПР24	ПР25.1	ПР26.1	ПР27.1	ПР28.1	ПР25.2	ПР26.2	ПР27.2	ПР28.2		
OK.30	+				+	+		+		+			+		+			+			+													
OK.31	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+											
OK.32	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+										
OK.33	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+										
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>																																		
<b>Вибір за блоками</b>																																		
<b>Блок вибору «Інтелектуальні системи»</b>																																		
БК.1.01	+				+																					+								
БК.1.02	+				+								+														+			+				
БК.1.03	+				+													+																
БК.1.04	+				+								+	+	+			+									+		+	+				
БК.1.05	+				+	+							+														+			+				
БК.1.06	+				+		+						+					+									+		+	+				
БК.1.07	+				+	+	+			+			+		+		+	+									+		+	+				
БК.1.08	+				+								+																+					
БК.1.09	+				+		+					+	+	+	+												+		+					
БК.1.10	+				+	+	+	+		+			+		+		+	+									+		+	+				
БК.1.11	+			+	+		+					+	+														+		+					
<b>Блок вибору «Програмна інженерія»</b>																																		
БК.2.01	+				+	+	+			+			+		+		+	+															+	

	ІР01	ІР02	ІР03	ІР04	ІР05	ІР06	ІР07	ІР08	ІР09	ІР10	ІР11	ІР12	ІР13	ІР14	ІР15	ІР16	ІР17	ІР18	ІР19	ІР20	ІР21	ІР22	ІР23	ІР24	ІР25.1	ІР26.1	ІР27.1	ІР28.1	ІР25.2	ІР26.2	ІР27.2	ІР28.2
ВК.2.02	+				+								+					+											+	+		
ВК.2.03	+				+				+		+	+						+											+		+	
ВК.2.04	+				+																								+			
ВК.2.05	+		+		+		+								+														+			
ВК.2.06	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+					+		+	+	
ВК.2.07	+				+		+						+		+													+		+		
ВК.2.08	+				+																			+				+				
ВК.2.09	+				+								+					+										+	+			
ВК.2.10	+						+							+					+	+												+
ВК.2.11	+				+		+							+	+			+									+			+		

**Гарант освітньої програми:** Сергій КРИВИЙ, доктор фіз.-мат. наук, професор кафедри інтелектуальних програмних систем, професор

\_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ДОДАТОК 1. Оновлений перелік загальних компетентностей (ЗК)  
пункту 6 «Програмні компетентності» розділу 1 «Профіль освітньо-  
професійної програми «Програмна інженерія» спеціальності 121  
«Інженерія програмного забезпечення»»**

Зміни внесено згідно з Наказом ректора Київського національного університету імені Тараса Шевченка від 11.09.2024 за №724-32.

<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K06<sup>1</sup>. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p> <p>K07. Здатність працювати в команді.</p> <p>K08. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>K09. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>K10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>K11. Здатність реалізувати свої права і 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>K12. 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.</p>

**ДОДАТОК 2. Оновлена «Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми» розділ 4**

Зміни внесено згідно з Наказом ректора Київського національного університету імені Тараса Шевченка від 11.09.2024 за №724-32.

**4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ЗАГАЛЬНИХ ТА СПЕЦІАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

		K01	K02	K03	K04	K05	K06	K06 <sup>1</sup>	K07	K08	K09	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20	K21	K22	K23	K24	K25	K26	K27.1	K28.1	K29.1	K27.2	K28.2	K29.2					
		<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>																																					
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	+		+			+																																	



		K01	K02	K03	K04	K05	K06	K06'	K07	K08	K09	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20	K21	K22	K23	K24	K25	K26	K27.1	K28.1	K29.1	K27.2	K28.2	K29.2								
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>																																										
<b>Вибір за блоками</b>																																										
<b>Блок вибору «Інтелектуальні системи»</b>																																										
ВК.1.01		+	+	+	+	+	+	+																																		
ВК.1.02		+	+	+		+	+	+																																		
ВК.1.03		+	+	+			+	+																																		
ВК.1.04		+	+	+		+	+	+																																		
ВК.1.05		+	+	+		+	+	+																																		
ВК.1.06		+	+	+		+	+	+																																		
ВК.1.07		+	+	+		+	+	+																																		
ВК.1.08		+	+	+		+	+	+																																		
ВК.1.09		+	+	+		+	+	+																																		
ВК.1.10		+	+	+		+	+	+																																		
ВК.1.11		+	+	+		+	+	+																																		
<b>Блок вибору «Програмна інженерія»</b>																																										
ВК.2.01		+	+	+		+	+	+																																		
ВК.2.02		+	+	+		+	+	+																																		
ВК.2.03		+	+	+			+	+																																		
ВК.2.04		+	+	+		+	+	+																																		
ВК.2.05		+	+	+		+	+	+																																		

