

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор



Володимир БУГРОВ
Бугров 2021 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«ІНФОРМАТИКА»

Рівень вищої освіти: другий

(редакція від «06» *листопада* 2021 р. затверджена рішенням Вченої ради)

на здобуття освітнього ступеню: магістр
за спеціальністю №122 «Комп'ютерні науки»
галузі знань №12 «Інформаційні технології»

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
від «06» *листопада* 2021 р.
протокол № *871*

Введено в дію наказом ректора від
«*25*» *листопада* 2021 за № *124-22*

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)
Керівник проектної групи						
Шкільняк Степан Степанович	Професор кафедри теорії та технології програмування	Київський орден Леніна державний університет імені Т.Г. Шевченка, 1973, Спеціальність: математика, кваліфікація: теоретична кібернетика, диплом з відзнакою Я №786358.	Доктор фізико-математичних наук, 113 – прикладна математика (01.05.01 – теоретичні основи інформатики та кібернетики); “Спектр логік часткових предикатів, орієнтованих на композиційно-номінативні моделі програм” (ДД №009101 від 26.01.2011). Вчене звання: професор кафедри теорії та технології програмування (12 ПР №009665 від 26.06.2014).	45 років	Автор понад 240 публікацій, з яких понад 120 статей у вітчизняних та закордонних наукових виданнях, у т.ч. 2 монографій, 17 навчальних посібників, підручник з грифом МОН України «Математична логіка та теорія алгоритмів», 528 с., 2008 (авторський внесок 50%). Бере участь у організації та роботі міжнародних наукових конференцій. Вчений секретар наукового семінару "Програмологія та її застосування". Член спеціалізованої вченої ради Д26.001.18. Керівник дипломних та курсових робіт студентів. Державна премія України в галузі освіти 2018 року (Указ Президента України № 301/2018 від 04.10.2018)	Підвищення кваліфікації за програмою “Роль гарантів освітніх програм у розбудові внутрішньої програми забезпечення якості вищої освіти” (МОН України, КНУ імені Тараса Шевченка, Сертифікат № 133-21 від 11.03.2021)
Члени проектної групи						

<p>Анісімов Анатолій Васильович</p>	<p>Декан факультету комп'ютерних наук та кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка</p>	<p>Київський державний університет імені Тараса Шевченка, 1970 р., математик, інженер- математик</p>	<p>Чл.-кор. НАНУ, доктор фіз.- мат. наук., 122 – комп'ютерні науки (01.01.09 «математична кібернетика»), професор кафедри математична інформатика, ПР № 012119, тема докт. дис. «Рекурсивні перетворювачі інформації» ФМ №002396, від 20 липня 1984р.</p>	<p>48 років</p>	<p>Автор 220 наукових статей, 5 монографій, у т.ч.: «Метод вычисления семантической близости-связности между словами естественного языка» (2011), «Метод обчислення семантичної близькості для слів природної мови» (2011). Бере участь у міжнародних конференціях. Керівник наукових тем. Керує аспірантами та докторантами, керівник дипломних та курсових робіт студентів</p>	<p>Чл.-кор. НАНУ (2009). Участь у Міжнародній конференції CloudNet 2014, Люксембург, 7.10.2014 - 11.10.2014. Участь у виконанні проекту Східного партнерства №370 «Єва», Технологічний коледж економіки та культури, Лейпциг, Німеччина, 01.11.2015- 07.11.2015.</p>
<p>Терещенко Василь Миколайович</p>	<p>Завідувач кафедри математичної інформатики</p>	<p>Київський державний університет імені Тараса Шевченка, 1986, механіка, механік (МВ-I № 019127, 26.06. 1986)</p>	<p>Доктор фіз.-мат. наук, 113 – прикладна математика (01.05.01 «теоретичні основи інформатики та кібернетики»), професор кафедри математичної інформатики (12ПР № 011092 від 15.12.2015), тема докт. дис. «Побудова єдиного алгоритмічного середовища для розв'язування комплексу задач обчислювальної геометрії», диплом доктора фіз.-мат. наук ДД № 000444, від 22.12.2011)</p>	<p>25 років</p>	<p>Автор 82 публікацій, 4 навч. посібників, у т.ч.: «Рекурсия и параллельные алгоритмы в задачах геометрического моделирования» (2010), «Регіональний пошук для множини рухомих точок» (2011), «Обобщенный метод решения комплекса задач в D-визуализации » (2011). Бере участь у міжнародних конференціях. Керівник наукових тем. Керує аспірантами, керівник дипломних та курсових робіт студентів.</p>	<p>Enhancing the Bilateral S&T Partnership with Ukraine*Advanced Innovative Approach, BILAT-UKRAINA ICT in-house Training. Участь в заходах Horizon 2020 Work Programmes ICT 2015.</p>

<p>Нікітченко Микола Степанович</p>	<p>Професор кафедри теорії та технології програмування, професор</p>	<p>Київський ордена Леніна державний університет імені Т.Г. Шевченка, 1973, Спеціальність: математика, кваліфікація: теоретична кібернетика, диплом з відзнакою Я№786357</p>	<p>Доктор фізико-математичних наук, 122 – комп’ютерні науки (01.05.03 — математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем), “Теорія інтегрованих композиційно-номінативних моделей програм”, (ДД №002060 від 12.12.2001р.), вчене звання: професор кафедри теорії та технології програмування (ПР №002855 від 17.02.2005р.)</p>	<p>45 років</p>	<p>Автор понад 200 наукових робіт, у т.ч. 2 монографій, 5 навч. посібників, 2 підручників з грифом МОН України, серед них: «Математична логіка та теорія алгоритмів», підручник, 528 с. (2008) (авторський внесок 50%); «Технологія програмування інформаційних систем», підручник, 367 с. (2015) (авторський внесок 30%). Бере участь у організації міжнародних конференцій. Керівник наукових тем. Керує аспірантами, керівник дипломних та курсівих робіт студентів.</p>	<p>Стажування за програмою 100+100+100. Тема: Логіко-алгебраїчна формалізація мов специфікації гібридних систем Місце стажування: Університет Тулуза 3 – Поль Сабат’є, м. Тулуза, Франція. Період стажування: 23 жовтня — 23 грудня 2013 р. Наказ ректора №704-32 від 21 червня 2013 року Наказ МОН №965 від 12.07.13. Був запрошеним професором у Датському технічному університеті (Лінгбю, Данія, 1997-1998), Університеті Поля Сабат’є (Тулуза, Франція, 2011), Університеті Йоганна Кеплера (Лінц, Австрія, 2012).</p>
--	--	--	---	-----------------	---	---

<p>Крак Юрій Васильович</p>	<p>завідувач кафедри теоретичної кібернетики</p>	<p>Київський державний університет імені Тараса Шевченка, 1980 р., прикладна математика, математик</p>	<p>Доктор фіз.-мат. наук, 124 – системний аналіз (01.05.04 – системний аналіз і теорія оптимальних рішень), 2000, “Розробка оптимізаційних методів дослідження склад- них маніпуляційних систем”, ДД № 000986, 12.01.2000, професор, професор кафедри моделювання складних систем, ПР № 001184, 26.02.2002, (за наказом МОН № 1151 від 06.11.2015 р. – Доктор наук з інформаційних технологій зі спеціальності «Системний аналіз»)</p>	<p>40 років</p>	<p>Автор понад 100 публікацій, у т.ч.:</p> <p>1. Іу. Крак, Іу. Крyвонос, W. Wojcik, ets. <i>Modelling and Control. Monograph.</i> // Edited by Jan Sikora and Waldemar Wojcik. – Lublin University of Technology. Poland, 2011. – 516p. – Optimization methods for robot-manipulator systems modeling and control. – p. 463-513.)</p> <p>2. Грицик В.В., Крак Ю.В., Куляс А.І. та ін. <i>Математичні методи оптимізації та інтелектуальні комп'ютерні технології моделювання складних процесів і систем з урахуванням просторових форм об'єктів. Монографія.</i> // Донецьк: ПП "Наука і освіта", 2011. – 650 с.</p> <p>Бере участь у міжнародних конференціях. Керівник наукових тем. Керує аспірантами, керівник дипломних та курсових робіт студентів</p>	<p>Виконавець міжнародних грантів Yale University (USA), 1998, Shalmers University (Sweden), 2002, з Lublin University of Technology (Poland), 2014-1016</p>
--	--	--	--	-----------------	--	--

<p>Омельчук Людмила Леонідівна</p>	<p>доцент кафедри теорії та технології програмування</p>	<p>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1999, спеціальність – інформатика, кваліфікація – магістр інформатики (КВ №11776924 від 01.07.1999р.)</p>	<p>кандидат фізико-математичних наук, кандидатська дисертація “Аксиоматичні системи специфікацій програм над номінативними даними” за спеціальністю 113 – прикладна математика (01.05.01 — теоретичні основи інформатики та кібернетики) (ДК № 041569 від 14.06.2007р.), вчене звання: доцент кафедри теорії та технології програмування (12ДЦ № 044836 від 15.12.2015р.)</p>	<p>16 років</p>	<p>Автор 44 публікації, у т.ч.: 9 навчальних посібників (1 навчальний посібник з грифом МОН); серед них: Підручник з грифом МОН України: Зубенко В.В., Омельчук Л.Л. Програмування: навчальний посібник.. – Київ, 2011. – 623 с. (Лист №1.4 / 18 – Г – 2020 від 29.08.08) (авторський внесок 50%); Учасник проектної команди Київського національного університету імені Тараса Шевченка TEMPUS-проекту №530601-TEMPUS-1-2012-PL-TEMPUS-SMHES "Informatics and Management: Bologna Style Qualifications Frameworks (INARM)" ("Інформатика і управління: Кваліфікаційні рамки Болонського типу"). Бере участь у міжнародних конференціях, керівник дипломних та курсових робіт студентів.</p>	<p>Національний університет «Києво-Могилянська академія», факультет інформатики, наказ по Київському національному університету імені Тараса Шевченка №526-32 від 17.08.2021 р. “Експерт з акредитації освітніх програм: онлайн тренінг”(Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти, 08.11.2020, ідентифікаційний номер сертифікату fa5d5bd1b43e48b7b573684842531379). “Роль гарантів освітніх програм у розбудові внутрішньої системи забезпечення якості освіти” (МОН України, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Сертифікат № 7772-20 від 01.12.2020) Microsoft Certified Technology Specialist (сертифікат № E231-9142 від 10.04.2013); – Microsoft Certified Professional (сертифікат № E315-6668 від 19.06.2013); – Microsoft Specialist (сертифікат № E416-8854 від 25.10.2013); – Microsoft Certified Solutions Developer (сертифікат № E416-8853 від 25.10.2013).</p>
---	--	--	---	-----------------	--	---

<p>Карнаух Тетяна Олександрівна</p>	<p>доцент кафедри теоретичної кібернетики</p>	<p>Київський університет імені Тараса Шевченка, 1997, спеціальність – прикладна математика, кваліфікація – математик, викладач математики та інформатики (диплом з відзнакою АКІ № 97004301)</p>	<p>кандидат фізико-математичних наук, кандидатська дисертація “Класи функцій та чисел, що визначаються трансформаційними та генеруючими моделями обчислень” за спеціальністю математична логіка, теорія алгоритмів і дискретна математика (ДК № 034851 від 08.06.2006 р.), вчене звання: доцент кафедри теоретичної кібернетики (12ДЦ № 022695 від 21.05.2009 р.).</p>	<p>20 років</p>	<p>Автор 50 публікації, у т.ч.8 навчальних посібників (з яких 2 навчальні посібники з грифом МОН України), серед них серія посібників "Вступ до програмування мовою C++" (у співавторстві), посібник з грифом МОН "Комбінаторика". Проводить наукові дослідження в галузі теорії алгоритмів; вибрані наукові статті: "Обчислюваність трансцендентних чисел генераторами з гніздовою стековою пам'яттю", "Дійсні числа та функції, обчислювані з поверненнями". Бере участь у міжнародних конференціях, керівник дипломних та курсових робіт студентів.</p>	<p>Teacher's Internship program held by EPAM Systems (Асоціація «Інформаційні технології України», січень 2019, сертифікат №0120)</p>
<p>Завадський Ігор Олександрович</p>	<p>Доцент кафедри математичної інформатики</p>	<p>Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1996, спеціальність – прикладна математика, кваліфікація – спеціаліст математики (ВЕ №002766 від 25.06.1996р.)</p>	<p>Доктор фіз.-мат. наук, 113 – прикладна математика (01.05.01 «теоретичні основи інформатики та кібернетики»), доцент кафедри математичної інформатики (12ДЦ № 021007 від 23.12.2008р.), тема докт. дис. «Подільні коди та їх застосування», диплом доктора фіз.-мат. наук ДД № 010098 від 24.09.2020)</p>	<p>23 роки</p>	<p>Автор більше 100 публікацій, у т.ч. 20 посібників та підручників з грифом «Рекомендовано МОН України» або «Схвалено МОН України».</p> <p>Вибрані публікації:</p> <p>1. A.V. Anisimov, I.O. Zavadskyi. Variable-Length Prefix Codes With Multiple Delimiters // IEEE Transactions on Information Theory, vol. 63, issue 5, p. 2885-2895. –2017.</p> <p>2. И.А. Завадский. Помехоустойчивые коды переменной длины на основе конечных автоматов // Кибернетика и системный анализ. — 2015. — № 2. — С. 43–51.</p>	<p>НАУКМА факультет інформатики, 2010. Дистанційні курсів підвищення кваліфікації для вчителів інформатики «Основи програмування мовою Python», «Бази даних» https://itknyga.com.ua</p>

При розробці Освітньої Програми враховані вимоги проєкту стандарту другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп’ютерні науки».

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
«Інформатика»
зі спеціальності №122 «Комп'ютерні науки»

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	ступінь вищої освіти – магістр спеціальність: 122 Комп'ютерні науки програма: Інформатика вибіркові блоки: «Інтелектуальні інформаційні технології», «Інформаційні технології та системи», «Теорія та технологія програмування» Degree in Higher Education – Master specialty: 122 Computer Science Program: Informatics Selective Units: "Intellectual Information Technologies", "Information Technologies and Systems", "Theory and technology of programming".
Мова(и) навчання і оцінювання	Українська, англійська / Ukrainian, English
Обсяг освітньої програми	2 академічних роки, 120 кредитів ЄКТС / 2 academic years, 120 ECTS credits
Тип програми	Освітньо-наукова Educational scientific
Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, факультет комп'ютерних наук та кібернетики / Kyiv National Taras Shevchenko University, Faculty of Computer Science and Cybernetics
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	Спеціальність акредитовано МОН України, сертифікат про акредитацію УД, №11005755, термін дії сертифіката до 01.07.2022 р.
Цикл/рівень програми	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Форма навчання	Денна
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://esc.knu.ua/uk/curriculum
2 – Мета освітньої програми	

Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)	Підготовка фахівців, здатних застосувати математичні основи, алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних систем і технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу та обробки даних в організаційних, технічних, природничих та соціально-економічних системах.
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)	Інформаційні технології / Комп'ютерні науки
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова, прикладна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». Теоретичний зміст предметної області: сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, подання, зберігання, обробки, аналізу й передачі даних в інформаційних системах. Ключові слова: науки про обчислення, обробка даних, алгоритми, технології розробки програмного забезпечення.
Особливості програми	-
4 – Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність як професіонала з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем.
Подальше навчання	Допускається до продовження навчання на третьому рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання. Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, семінарські заняття, самостійна робота на основі навчально-методичних матеріалів, консультації з викладачами, кваліфікаційна робота магістра.
Оцінювання	Письмові та усні іспити, диференційовані заліки, звіти до лабораторних робіт, усні презентації, поточний контроль, залік, комплексний іспит, захист кваліфікаційної роботи магістра.

6 – Програмні компетентності

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК11. Здатність розробляти й управляти проектами.</p> <p>ЗК12. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК14. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК15. Здатність діяти на основі етичних міркувань</p> <p>ЗК16. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p>
Фахові компетентності спеціальності (СК)	<p>СК1. Здатність до ідентифікації та аналізу проблем, вироблення варіантів рішень, оцінки ризиків прийняття управлінських рішень, опанування теоретичних і прикладних аспектів систем прийняття рішень.</p> <p>СК2. Здатність ідентифікувати моделі складних систем і процесів, розробляти та застосовувати методи і засоби моделювання та прогнозування систем і процесів в умовах невизначеності.</p> <p>СК3. Здатність до дослідження та аналізу надвеликих масивів даних із складною неоднорідною і/або невизначеною структурою для прийняття зважених бізнес-рішень.</p> <p>СК4. Здатність застосовувати методи і засоби організації великих даних для проектування масштабованих інфраструктур консолідації ресурсів зберігання, дослідження, управління, захисту та обслуговування інформації, розв'язання завдань моделювання та прогнозування стратегічних напрямків розвитку бізнесу.</p> <p>СК5. Здатність вирішувати надскладні наукові та інженерні задачі, що передбачають розпаралелювання обчислень, великих витрат машинного часу, обчислювальних ресурсів і методів організації розв'язання задач на суперкомп'ютерах.</p> <p>СК6. Здатність використовувати високопродуктивні обчислення для задач з математичного моделювання та прогнозування у фундаментальних і прикладних дослідженнях різних дисциплін, взаємодіяти з іншими суперкомп'ютерними центрами України та зарубіжних країн, здійснювати спільну розробку технологій розподілених обчислень.</p> <p>СК7. Здатність застосовувати квантові операції, виміри, алгоритми для</p>

розв'язання задач, пов'язаних з особливостями реалізації квантових обчислень в різних фізичних системах, зокрема в квантовій криптографії.

СК8. Здатність вирішувати складні задачі інтелектуальної обробки даних з використанням еволюційного моделювання, нейромережних технологій, застосування обчислювального інтелекту для розв'язання практичних задач в різних галузях професійної діяльності.

СК9. Здатність розробляти та застосовувати індуктивні методи синтезу моделей, розпізнавання об'єктів на зображеннях, мультиагентні та нечіткі системи, нейромережі в процесі їх реалізації на сучасних високопродуктивних системах

СК10. Здатність передбачати довгострокові бізнес-вимоги, впливати на покращення ефективності організаційного процесу, ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами задля забезпечення успішності проектів.

СК11. Здатність аналізувати сучасні світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та уявляти перспективи розвитку інформаційних технологій, моделювати процеси розвитку і трансформації інформаційно- комунікаційних технологій в практичній професійній роботі.

СК12. Розуміння економічних переваг інноваційного розвитку ІТ підприємств (новітні підходи організації, застосування програмних, апаратних, мережних, математичних, технологічних, ергономічних та інших засобів) з метою вирішення актуальних задач підвищення конкурентоспроможності галузі; здатність розв'язувати складні задачі і проблеми проектування корпоративного інформаційного середовища, що передбачає здійснення інновацій.

СК13. Здатність проводити дослідження функціональної та економічної ефективності та надійності інформаційних систем.

СК14. Здатність проектування динамічних веб-додатків як інформаційної системи із застосуванням об'єктно-орієнтованих технологій програмування, зокрема сучасних програмних засобів підтримки взаємодії клієнта та сервера із застосуванням розподілених систем керування базами даних, супроводження та оптимізація веб-сторінок.

СК15. Здатність використовувати системний підхід для побудови інформаційних систем із застосуванням сучасних картографічних сервісів та ГІС-додатків, організувати й проводити наукові дослідження, пов'язані з розробкою проектів і інформаційних систем на основі аналізу та обробки масивів картографічної інформації.

СК16. Здатність і готовність до проектування інформаційної системи визначеного прикладного застосування шляхом аналізу та синтезу складу та структури системи або окремих їх складових, розробка функціональних і нефункціональних вимог до системи, що проектується.

СК17. Здатність проектувати та забезпечувати впровадження серверної інфраструктури корпоративного центру обробки даних компанії.

СК18. Здатність ясно й доступно пояснювати навчальний матеріал, адаптувати наукове знання в навчальний процес.

	<p>Компетентності, визначені вибірково блоком «Інтелектуальні інформаційні технології»:</p> <p>СК19.1. Здатність обґрунтовано обирати та застосовувати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p> <p>СК20.1. Здатність аналізувати та використовувати інтелектуальні інформаційні технології.</p> <p>СК21.1. Здатність планувати і проводити системні дослідження, виконувати математичне та інформаційне моделювання динамічних процесів.</p> <p>Компетентності, визначені вибірково блоком «Теорія та технологія програмування»:</p> <p>СК19.2. Здатність систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення.</p> <p>СК20.2. Здатність розробляти і координувати процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмних систем на основі застосування відповідних моделей, методів та технологій розробки програмного забезпечення.</p> <p>СК21.2. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</p> <p>Компетентності, визначені вибірково блоком «Інформаційні технології та системи»:</p> <p>СК19.3. Здатність до проектування та реалізації систем штучного інтелекту на сучасних обчислювальних системах.</p> <p>СК20.3. Здатність застосовувати математичний апарат до розв'язання практичних задач кодування даних, криптографії та інших галузей.</p> <p>СК21.3. Здатність до автоматизації аналізу та синтезу комунікаційної інформації з використанням сучасних обчислювальних систем.</p>
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання	<p>ПРН1. Ідентифікувати проблемні ситуації, виконувати їх дослідження на основі системного підходу, здійснювати обґрунтований вибір методів та моделей для формування ефективних управлінських рішень, застосовувати моделі і методи прийняття рішень у прогнозуванні розвитку підприємства та в предметній області комп'ютерних наук</p> <p>ПРН2. Використовувати моделі та методи прийняття рішень на основі теорії нечітких множин та в умовах невизначеності і ризиків в процесі управлінської діяльності за галузями</p> <p>ПРН3. Опанувати нові інструменти роботи з даними, здійснюючи обробку веб-логів, text mining і машинне навчання, для прогнозування бізнес-процесів та ситуаційного управління, сентимент-аналізу відгуків, розробки рекомендаційних систем для сфери електронної комерції, медіа, соціальних мереж, банкінгу, реклами тощо.</p> <p>ПРН4. Аналізувати великі дані та моделювати високорівневі абстракції у великих наборах даних різної природи, проектувати сховища великих даних, для видобутку даних і знань, візуалізувати великі дані, будувати і оцінювати регресивні моделі, що генеруються на основі великих даних</p> <p>ПРН5. Вирішувати складні проблеми, що вимагають систем з великою обчислювальною потужністю для забезпечення масштабованості паралельних алгоритмів і програм.</p>

ПРН6. Використовувати розподілені високопродуктивні обчислювальні технології для забезпечення ефективного вибору та використання консолідованих ресурсів і послуг

ПРН7. Вміти використовувати обчислювальні системи надвеликої потужності для виконання парадигми програмування мультипроцесорних обчислень, розробляти ефективні паралельні алгоритми складних виробничих задач, застосовувати хмарні платформи та їх віртуалізацію.

ПРН8. Аналізувати особливості використання сучасних квантових технологій для забезпечення вирішення проблем, зокрема конфіденційного зв'язку, квантової криптографії, здійснювати дослідження теоретичних та експериментальних аспектів квантової інформатики

ПРН9. Володіти методами та технологіями організації та застосування даних у задачах обчислювального інтелекту, будувати моделі прийняття рішень на основі теорії розпізнавання образів, нейромереж та нечіткої логіки.

ПРН10. Використовувати інтелектуальні агенти, мультиагентні системи, машинне навчання та самонавчання, генетичні, кооперативні та розподілені еволюційні алгоритми для комп'ютерного розв'язання задач, що вимагають людського рівня мислення.

ПРН11. Вміти аналізувати ризики з урахуванням корпоративних цінностей та інтересів, розробляти план управління ризиками для визначення необхідних профілактичних заходів, застосовувати дії для пом'якшення наслідків ризиків та непередбачених дій.

ПРН12. Розробляти концепції бізнес-стратегії компанії, тенденції та наслідки внутрішніх чи зовнішніх подій ІТ для типових організацій, визначати потенціал та можливості відповідних бізнес-моделей.

ПРН13. Використовувати знання з комп'ютерних наук та інформаційних технологій й уміння критичного мислення, аналізу та синтезу в професійних цілях.

ПРН14. Застосовувати інноваційні підходи в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

ПРН15. Володіти методами розробки та впровадження заходів, спрямованих на підвищення ефективності інформаційних систем.

ПРН16. Працювати зі студентською аудиторією в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій, вміти організовувати їх навчальний процес.

Програмні результати навчання, визначені вибіркоким блоком «Інтелектуальні інформаційні технології»:

ПРН17.1. Мотивовано обирати технології програмування для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПРН18.1. Застосовувати сучасні програмно-апаратні та обчислювальні засоби, технології та програмні рішення для ефективного аналізу конкретних виробничих задач для розробки програмного забезпечення.

ПРН19.1. Знати, аналізувати і застосовувати методи інтелектуального аналізу даних та штучного інтелекту, що включають методи комп'ютерної лінгвістики та комп'ютерного зору.

ПРН20.1. Знати та застосовувати методи машинного навчання для розв'язання прикладних задач та створення штучних нейронних мереж.

ПРН21.1. Знати та вміти застосовувати на практиці методи системного аналізу, методи математичного та інформаційного моделювання для побудови та

	<p>дослідження моделей об'єктів і процесів інформатизації.</p> <p>Програмні результати навчання, визначені вибіркоким блоком «Теорія та технологія програмування»:</p> <p>ПРН17.2. Оцінювати і обирати методи і моделі розробки, впровадження, експлуатації програмних засобів та управління ними на всіх етапах життєвого циклу.</p> <p>ПРН18.2. Аналізувати, оцінювати і обирати методи, сучасні програмно-апаратні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні та програмні рішення для ефективного виконання конкретних виробничих задач з розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПРН19.2. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.</p> <p>ПРН20.2. Мотивовано обирати технології програмування для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.</p> <p>ПРН21.2. Застосовувати програмно-орієнтовані логічні формалізми.</p> <p>Програмні результати навчання, визначені вибіркоким блоком «Інформаційні технології та системи»:</p> <p>ПРН17.3. Проектувати та розробляти програмне забезпечення для систем штучного інтелекту.</p> <p>ПРН18.3. Застосовувати знання з програмології для вибору та створення ефективних алгоритмів розв'язання обчислювальних задач.</p> <p>ПРН19.3. Застосовувати математичний апарат комп'ютерних алгебр до розв'язання практичних задач кодування даних, криптографії та інших галузей.</p> <p>ПРН20.3. Проектувати та розробляти програмне забезпечення для розв'язання задач автоматичного аналізу та синтезу комунікаційної інформації.</p> <p>ПРН21.3. Створювати програмне забезпечення для сучасних обчислювальних систем.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	-
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	-
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Використання електронної бібліотеки факультету комп'ютерних наук та кібернетики (http://csc.knu.ua/uk/library) та авторських розробок науково-педагогічних працівників факультету.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	-
Міжнародна кредитна мобільність	-
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах за умови володіння українською мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент ОП

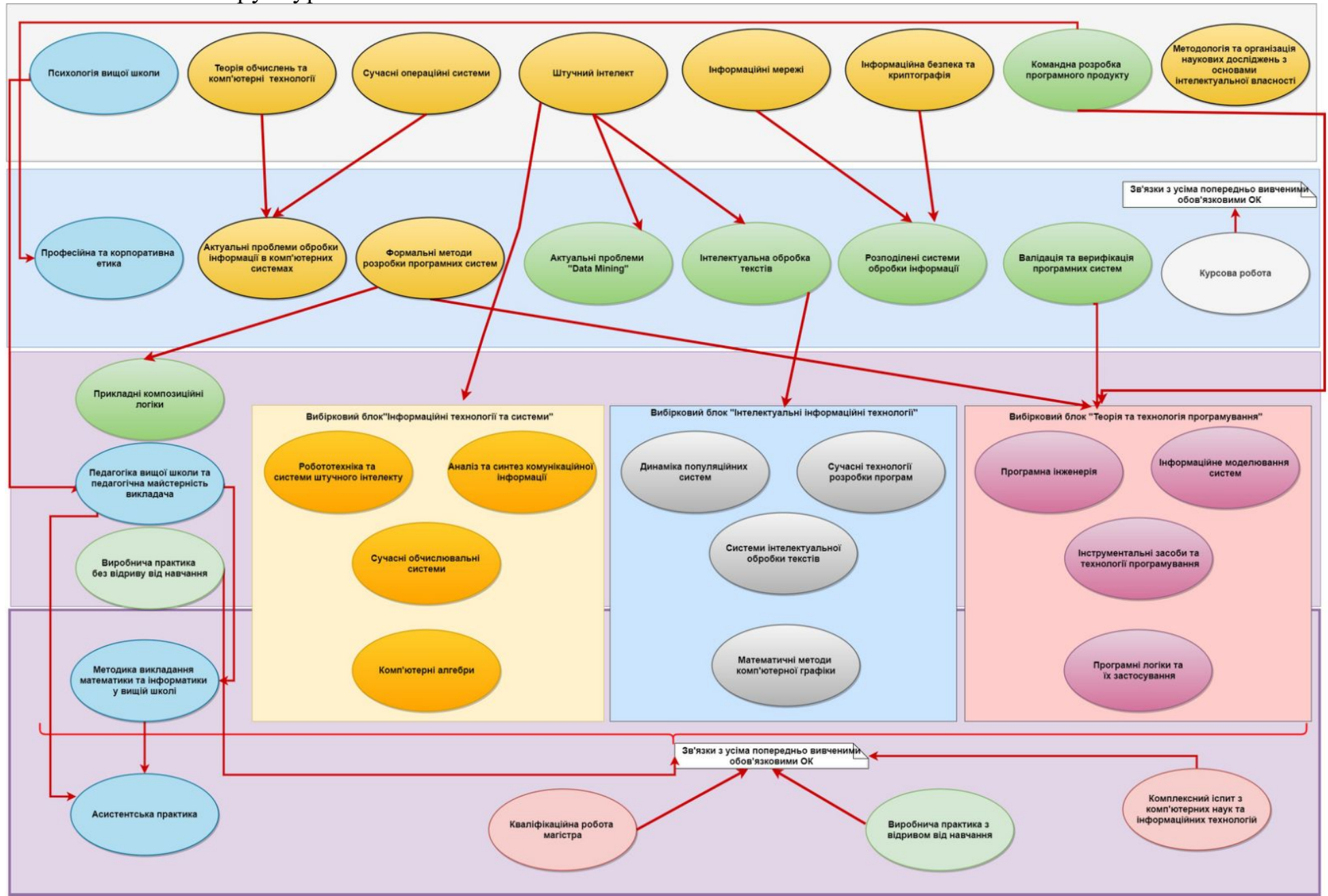
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумковог о контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК.01	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	3.0	Залік
ОК.02	Професійна та корпоративна етика	3.0	Залік
ОК.03	Психологія вищої школи	3.0	Залік
ОК.04	Педагогіка вищої школи та педагогічна майстерність викладача	3.0	Іспит
ОК.05	Методика викладання математики та інформатики у вищій школі	3.0	Іспит
ОК.06	Теорія обчислень та комп'ютерні технології (англійською мовою) / Computational theory and computer technology	5.0	Іспит
ОК.07	Сучасні операційні системи	4.0	Іспит
ОК.08	Інформаційні мережі	4.0	Іспит
ОК.09	Інформаційна безпека та криптографія (англійською мовою) / Information security and cryptography	4.0	Іспит
ОК.10	Штучний інтелект	4.0	Іспит
ОК.11	Актуальні проблеми обробки інформації в комп'ютерних системах	5.0	Іспит
ОК.12	Формальні методи розробки програмних систем (англійською мовою) / Formal methods of software development	4.0	Іспит
ОК.13	Прикладні та композиційні логіки	4.0	Іспит
ОК.14	Виробнича практика без відриву від навчання	2.0	Диф. залік
ОК.15	Асистентська практика	3.0	Диф. залік
ОК.16	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи магістра	10.0	Захист
ОК.18	Виробнича практика з відривом від навчання	4.0	Диф. залік
ОК.19	Командна розробка програмного продукту	3.0	Залік
ОК.20	Інтелектуальна обробка текстів	4.0	Іспит
ОК.21	Актуальні проблеми "Data Mining"	4.0	Іспит
ОК.22	Розподілені системи обробки інформації	4.0	Залік
ОК.23	Валідація та верифікація програмних систем	4.0	Іспит
ОК.24	Курсова робота	2.0	Диф. залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		89	
Вибіркові компоненти ОП *			
Вибір за блоками			
Студент може обрати один із запропонованих блоків			
Вибірковий блок "Інтелектуальні інформаційні технології"			
ВК.1.01	Динаміка популяційних систем	5	Іспит
ВК.1.02	Сучасні технології розробки програм	5	Іспит
ВК.1.03	Системи інтелектуальної обробки текстів	5	Залік
ВК.1.04	Математичні методи комп'ютерної графіки	4	Іспит
Вибірковий блок "Теорія та технологія програмування"			

ВК.2.01	Програмна інженерія	5	Іспит
ВК.2.02	Інформаційне моделювання систем	5	Іспит
ВК.2.03	Інструментальні засоби та технології програмування	5	Залік
ВК.2.04	Програмні логіки та їх застосування	4	Іспит
Вибірковий блок "Інформаційні технології та системи"			
ВК.3.01	Робототехніка та системи штучного інтелекту	5	Іспит
ВК.3.02	Комп'ютерні алгебри	5	Іспит
ВК.3.03	Аналіз та синтез комунікаційної інформації	5	Залік
ВК.3.04	Сучасні обчислювальні системи	4	Іспит
Вибіркові блоки		19,0	
Вибір з переліку **			
	Студент може обрати дисциплін із запропонованих переліків	12	Іспити, заліки
Загальний обсяг вибірових компонент:		31	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

* 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 вибірової 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 «Інформатика» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» проводиться у формі комплексного іспиту з комп'ютерних наук та захисту кваліфікаційної магістерської роботи й завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з комп'ютерних наук.

На комплексному іспиті перевіряється, наскільки здобувачами досягнуто наступних результатів навчання: ПРН3, ПРН4, ПРН8, ПРН9, ПРН11.

Кваліфікаційна робота магістра має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження одного з актуальних завдань спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» та демонструвати вміння автора використовувати надбані компетентності та результати навчання, логічно, на підставі сучасних наукових методів викладати свої погляди за темою дослідження, робити обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо розв'язаної задачі, а також ідентифікувати схильність автора до наукової або практичної діяльності. На захисті кваліфікаційної роботи перевіряється, наскільки здобувачами досягнуто наступних результатів навчання: ПРН1, ПРН9, ПРН13.

Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.

Теми й анотації кваліфікаційних робіт магістрів 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 «Молодший науковий співробітник (програмування)» та/або «Розробник комп'ютерних програм».

Умови присвоєння професійної кваліфікації «Розробник комп'ютерних програм»:

1. Успішне оволодіння компетентностями блоку дисциплін вільного вибору студента із оцінками не нижче 75 балів.

2. Проходження всіх практик, які передбачені навчальним планом, з оцінками не нижче 75 балів.

3. Захист кваліфікаційної роботи магістра (за професійною кваліфікацією) з оцінкою не нижче 75 балів.

Умови присвоєння професійної кваліфікації «Молодший науковий співробітник (програмування)»:

1. Успішне оволодіння компетентностями блоку дисциплін вільного вибору студента із оцінками не нижче 75 балів.

2. Проходження всіх практик, які передбачені навчальним планом, з оцінками не нижче 75 балів.

3. Публікація за період навчання за освітньої програмою «Інформатика» однієї наукової статі у фахових наукових періодичних виданнях України/ інших країн або публікація двох тез/ праць/ матеріалів всеукраїнських/ міжнародних наукових конференцій (у тому числі конференцій студентів, аспірантів та молодих вчених).

4. Захист кваліфікаційної роботи магістра (за професійною кваліфікацією) з оцінкою не нижче 90 балів.

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

	ЗК-1	ЗК-2	ЗК-3	ЗК-4	ЗК-5	ЗК-6	ЗК-7	ЗК-8	ЗК-9	ЗК-10	ЗК-11	ЗК-12	ЗК-13	ЗК-14	ЗК-15	ЗК-16	СК-1	СК-2	СК-3	СК-4	СК-5	СК-6	СК-7	СК-8	СК-9	СК-10	СК-11	СК-12	СК-13	СК-14	СК-15	СК-16	СК-17	СК-18	СК-19.1	СК-20.1	СК-21.1	СК-19.2	СК-20.2	СК-21.2	СК-19.3	СК-20.3	СК-21.3				
Обов'язкові компоненти ОП																																															
OK.01	+		+			+				+				+		+	+																														
OK.02								+	+						+																																
OK.03																+																															
OK.04				+											+																																
OK.05				+											+																																
OK.06					+					+														+				+		+																	
OK.07																			+	+								+		+																	
OK.08																													+																		
OK.09	+				+																																										
OK.10	+	+																							+	+																					
OK.11																			+								+				+		+														
OK.12	+				+																																										
OK.13	+																						+																								
OK.14				+				+		+	+	+	+										+																								
OK.15				+					+		+					+																															
OK.16	+	+	+			+		+		+																																					
OK.18				+				+		+	+	+	+										+																								
OK.19		+			+		+		+		+				+	+											+																				
OK.20		+											+																																		
OK.21																										+																					
OK.22																							+											+													
OK.23																						+	+	+						+																	
OK.24		+	+			+		+		+																																					
Вибіркові компоненти ОП *																																															
Вибір за блоками																																															
Студент може обрати один із запропонованих блоків																																															

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

	ПРН-1	ПРН-2	ПРН-3	ПРН-4	ПРН-5	ПРН-6	ПРН-7	ПРН-8	ПРН-9	ПРН-10	ПРН-11	ПРН-12	ПРН-13	ПРН-14	ПРН-15	ПРН-16	ПРН-17.1	ПРН-18.1	ПРН-19.1	ПРН-20.1	ПРН-21.1	ПРН-17.2	ПРН-18.2	ПРН-19.2	ПРН-20.2	ПРН-21.2	ПРН-17.3	ПРН-18.3	ПРН-19.3	ПРН-20.3	ПРН-21.3		
Обов'язкові компоненти ОП																																	
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.18													+	+																			
ОК.19					+																												
ОК.20			+	+																													

ОК.21			+	+																																		
ОК.22					+																																	
ОК.23		+				+																																
ОК.24												+	+																									
Вибіркові компоненти ОП *																																						
Вибір за блоками																																						
Студент може обрати один із запропонованих блоків																																						
Вибірковий блок "Інтелектуальні інформаційні технології"																																						
БК.1.01																																						+
БК.1.02													+	+																								
БК.1.03																		+	+																			
БК.1.04														+																								+
Вибір за блоками																																						
Вибірковий блок "Теорія та технологія програмування"																																						
БК.2.01																																					+	
БК.2.02																																						+
БК.2.03																																						+
БК.2.04																																						+
Вибір за блоками																																						
Вибірковий блок "Інформаційні технології та системи"																																						
БК.3.01																																					+	
БК.3.02																																					+	
БК.3.03																																						+
БК.3.04																																						+

Гарант освітньої програми: Степан ШКІЛЬНЯК, професор кафедри теорії та технології програмування, доктор фізико-математичних наук

_____ «_____» _____ 202__ р.