

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

*Л.В. Губерський*

(Л.В. Губерський)

«*22*»

*11*

20*20*р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА  
«ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ»

Рівень вищої освіти: другий

(редакція від «*22*» *11* 20*19* року затверджена рішенням  
Науково-методичної ради)

на здобуття освітнього ступеню: магістр

за спеціальністю № 121 «Інженерія програмного забезпечення»

галузі знань № 12 «Інформаційні технології»

Розглянуто та затверджено  
на засіданні Науково-методичної  
ради

від «*22*» *11* 20*19*р.

протокол № *2-19/20*

Введено в дію наказом ректора від

«*20*» *01* 20*20* за № *37-32*

Київ 20*20*р.

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗОВНІШНІЮ АПРОБАЦІЮ

А. Рецензії (представників академічної спільноти (ЗВО, національної та галузевої академій наук, тощо).

Тульчинський В.Г. доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу автоматизації програмування Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України.

Теленик С.Ф. доктор технічних наук, професор, декан факультету інформатики та обчислювальної техніки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

В. Відгуки представників ринку праці.

Лапко О.В. кандидат фізико-математичних наук, технічний директор ТОВ «ІЗІСофт».

## 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>Провотар Олександр Іванович</b>	Завідувач кафедри інтелектуальних програмних систем	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1981 р., спеціальність – прикладна математика, кваліфікація – математик	Доктор фізико-математичних наук, 113 – прикладна математика (01.05.01 – теоретичні основи інформатики і кібернетики), тема докторської дисертації «Категорні методи в теорії метаматематичних моделей рекурсії», професор, теоретичні основи інформатики і кібернетики	33 роки	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 наукових конференціях. Керівник наукових тем. Керує аспірантами. Керівник дипломних та курсових робіт студентів.	Міністерство науки і освіти України Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, науково-практичний семінар «Інформаційні технології та інноваційні методи навчання у вищій школі», сертифікат № 217, виданий 09.06.2017 р. (наказ №16 К/А від 29 травня 2017).

<b>Члени проектної групи</b>						
<b>Кривий Сергій Лук'янович</b>	Професор кафедри інтелектуальних програмних систем	Київський державний університет імені Тараса Шевченка, 1972 рік, спеціальність – математика, кваліфікація – теоретична кібернетика	Доктор фізико-математичних наук, 113 – прикладна математика (01.05.01 – теоретичні основи інформатики та кібернетики), тема докторської дисертації «Ітеративні методи аналізу процедурних програм», професор по кафедрі інформаційних технологій проектування, 2003 рік	33 роки	Автор понад 150 публікацій, у т. ч.: 1. Кривий С.К. Лінійні діофантові обмеження та їх застосування. Київ-Чернівці: Букрек. – 2015. – 224 с. 2. Кривий С.К. Дискретна математика. Київ-Чернівці: Букрек. – 2017. – 568 с.  Бере участь у міжнародних наукових конференціях. Керівник наукових тем. Керує аспірантами. Керівник дипломних та курсових робіт студентів.	Міністерство науки і освіти України, Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, науково-практичний семінар «Інформаційні технології та інноваційні методи навчання у вищій школі», сертифікат № 201, виданий 09.06.2017 р. (наказ №16 К/А від 29 травня 2017).
<b>Іванов Євгеній Олександрович</b>	Доцент кафедри інтелектуальних програмних систем	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 1976 рік, спеціальність – математика, кваліфікація – теоретична	Кандидат фізико-математичних наук, 122 – комп'ютерні науки (01.01.09 – математична кібернетика), тема кандидатської дисертації «Складність	38 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.	Міністерство науки і освіти України, Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, науково-практичний семінар «Інформаційні технології та

		кібернетика	паралельних алгоритмів розпізнавання властивостей графів», доцент по кафедрі теоретичної кібернетики		2. Іванов Є.О., Карпенко С.Г. Основи інформаційних систем і технологій. Навчальн. посібн. – К.: МАУП, 2002, 264 с.  Бере участь у наукових конференціях. Керує аспірантами. Керівник дипломних та курсових робіт студентів.	інноваційні методи навчання у вищій школі», сертифікат № 244, виданий 09.06.2017 р. (наказ №16 К/А від 29 травня 2017).
<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	13 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	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

					курсів робіт студентів.	09.06.2017 р. (наказ №16 К/А від 29 травня 2017).
<b>Терлецький Дмитро Олександрович</b>	Асистент кафедри інтелектуальних програмних систем	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2011 рік, спеціальність – програмне забезпечення автоматизованих систем, кваліфікація – програміст, програміст системний, молодший науковий співробітник, викладач вищого навчального закладу	Кандидат фізико-математичних наук, 122 – комп'ютерні науки (01.05.03 – математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем), тема кандидатської дисертації – «Об'єктно-орієнтована динамічна модель подання знань в інтелектуальних програмних системах»	5 років	Автор 30 публікацій, у т. ч.: 1. D. Terletskyi: Object-Oriented Knowledge Representation and Data Storage Using Inhomogeneous Classes // Information and Software Technologies, Volume 756 of Communications in Computer and Information Science, Springer, 2017, pp. 48-61. 2. D. O. Terletskyi: Run-time Class Generation: Algorithms for Intersection of Homogeneous and Inhomogeneous Classes // Proceedings of IEEE 2019 14th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), September 17-20, 2019, Lviv, Ukraine, pp. 272-277. 3. D. O. Terletskyi: Run-Time Class Generation: Algorithms for Union of Homogeneous and Inhomogeneous Classes // Information and Software Technologies, Volume 1078 of Communications in Computer and Information Science,	Міністерство освіти і науки України, диплом кандидата наук ДК № 048198, дата видачі 05.07.2018.

					Springer, 2019, pp. 148-160. Бере участь у міжнародних наукових конференціях. Керівник курсових та дипломних робіт студентів.	
--	--	--	--	--	---	--

При розробці Освітньої Програми враховані вимоги проекту освітнього стандарту спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.

**1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**  
**«ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ»**  
**зі спеціальності № 121 «Інженерія програмного забезпечення»**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації</b>	Ступінь вищої освіти – магістр. Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення. Програма: Програмне забезпечення систем. Спеціалізація: Програмне забезпечення систем Інтелектуальні програмні системи  Higher Education Degree – Master. Specialty: 121 Software Engineering. Program: Software engineering. Specialization: Software of Systems Intelligent Software Systems
<b>Мова(и) навчання і оцінювання</b>	Українська Ukrainian
<b>Обсяг освітньої програми</b>	2 академічних роки, 120 кредитів ЄКТС 2 academic years, 120 ECTS credits
<b>Тип програми</b>	Освітньо-наукова Educational scientific
<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</b> (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)	-
<b>Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ЗВО-партнера мовою оригіналу</b> (заповнюється для програм подвійного і спільного дипломування)	-
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитація спеціальності ДАК від 24.06.2010 р. протокол № 84 (наказ МОН України від 14.07.2010 р. №1850-Л).
<b>Цикл/рівень програми</b>	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра
<b>Форма навчання</b>	Денна
<b>Термін дії освітньої програми</b>	5 років
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої</b>	<a href="http://csc.knu.ua/uk/curriculum/">http://csc.knu.ua/uk/curriculum/</a> , <a href="https://iss.csc.knu.ua/uk/study/master-degree.html">https://iss.csc.knu.ua/uk/study/master-degree.html</a>

<b>програми</b>	
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
<b>Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)</b>	Підготовка професіоналів, здатних застосувати математичні основи, моделі, принципи моделювання, проектування, розробки та супроводу програмних систем і технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід спеціалізованих, автономних, розподілених, інтелектуальних програмних систем автоматизованого пошуку, аналізу, обробки та збереження інформації.
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)</b>	12 Інформаційні технології / 121 Інженерія програмного забезпечення / Програмне забезпечення систем, Інтелектуальні програмні системи
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-наукова, академічна
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Спеціальна освіта за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення. Ключові слова: програмні системи, інтелектуальні програмні системи, інженерія програмного забезпечення, технології розробки програмного забезпечення, математичні моделі та алгоритми пошуку, аналізу, обробки та збереження інформації.
<b>Особливості програми</b>	-
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Професійна діяльність як професіонала з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем.
<b>Подальше навчання</b>	Можливості для продовження освіти за третім рівнем вищої освіти.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Студентоцентроване навчання. Лекції, практичні заняття, виконання курсових робіт, дослідницькі лабораторні роботи, самостійна робота на основі навчально-методичних матеріалів, консультації з викладачами, кваліфікаційна робота магістра.
<b>Оцінювання</b>	Письмові та усні іспити, заліки, звіти до лабораторних робіт, усні презентації, поточний контроль, державний іспит, захист кваліфікаційної роботи магістра.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні задачі і практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<b>ЗК01.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. <b>ЗК02.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.

	<p><b>ЗК03.</b> Здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень на відповідному рівні.</p> <p><b>ЗК04.</b> Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети, працювати в команді співробітників.</p> <p><b>ЗК05.</b> Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p><b>ЗК06.</b> Здатність удосконалювати свої навички на основі аналізу попереднього досвіду.</p> <p><b>ЗК07.</b> Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p><b>ЗК08.</b> Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p>
<p><b>Фахові компетентності спеціальності (СК)</b></p>	<p><b>СК01.</b> Здатність аналізувати предметні області, формувати, аналізувати та моделювати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p><b>СК02.</b> Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати проектні завдання, знаходити раціональні методи й підходи до їх розв'язання.</p> <p><b>СК03.</b> Здатність проектувати програмне забезпечення, включаючи проведення моделювання його архітектури, поведінки та процесів функціонування окремих підсистем і модулів.</p> <p><b>СК04.</b> Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення.</p> <p><b>СК05.</b> Здатність оцінювати ступінь обґрунтованості застосування специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі та дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу програмного забезпечення.</p> <p><b>СК06.</b> Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами.</p> <p><b>СК07.</b> Здатність систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення.</p> <p><b>СК08.</b> 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><b>СК09.</b> Вміння планувати і проводити наукові дослідження, готувати результати наукових робіт з інженерії програмного забезпечення до оприлюднення.</p> <p><b>СК10.</b> Здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання наукових завдань інженерії програмного забезпечення.</p> <p><b>Компетентності, визначені спеціалізацією «Програмне забезпечення систем»:</b></p>

	<p><b>СК11.1.</b> Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</p> <p><b>СК12.1.</b> Здатність до проектування та реалізації інтелектуальних інформаційних систем.</p> <p><b>Компетентності, визначені спеціалізацією «Інтелектуальні програмні системи»:</b></p> <p><b>СК11.2.</b> Здатність проводити структурний, лексичний, семантичний та концептуальний аналіз предметних областей.</p> <p><b>СК12.2.</b> Здатність розробляти та аналізувати математичні моделі інтелектуальних процесів пошуку, аналізу, обробки та збереження інформації.</p> <p><b>СК13.2.</b> Здатність розробляти, аналізувати та реалізовувати алгоритми для вирішення задач автоматизованого пошуку, аналізу, обробки та збереження інформації.</p> <p><b>СК14.2.</b> Здатність використовувати сучасні програмні системи та інформаційні технології для проектування та розробки інтелектуальних програмних систем.</p> <p><b>СК15.2.</b> Здатність проектувати та розробляти спеціалізовані, автономні, розподілені інтелектуальні програмні системи автоматизованого пошуку, аналізу, обробки та збереження інформації.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<p><b>Програмні результати навчання</b></p>	<p><b>ПРН01.</b> Знати і системно застосовувати методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для проектування програмного забезпечення.</p> <p><b>ПРН02.</b> Обґрунтовувати вибір методів формування вимог до програмної системи, розробляти, аналізувати та систематизувати вимоги.</p> <p><b>ПРН03.</b> Знати і застосовувати базові концепції і методології моделювання інформаційних процесів.</p> <p><b>ПРН04.</b> Оцінювати і обирати методи і моделі розробки, впровадження, експлуатації програмних засобів та управління ними на всіх етапах життєвого циклу.</p> <p><b>ПРН05.</b> Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати прийняті проектні рішення з точки зору якості кінцевого програмного продукту.</p> <p><b>ПРН06.</b> Аналізувати, оцінювати і обирати методи, сучасні програмно-апаратні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні та програмні рішення для ефективного виконання конкретних виробничих задач з програмної інженерії.</p> <p><b>ПРН07.</b> Обґрунтовано обирати парадигми і мови програмування для вирішення прикладних завдань;</p>

	<p>застосовувати на практиці системні та спеціалізовані засоби, компонентні технології (платформи) та інтегровані середовища розробки програмного забезпечення.</p> <p><b>ПРН08.</b> Проводити аналітичне дослідження параметрів функціонування програмних систем для їх валідації та верифікації, а також проводити аналіз обраних методів, засобів автоматизованого проектування та реалізації програмного забезпечення.</p> <p><b>ПРН09.</b> Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення.</p> <p><b>ПРН10.</b> Вміти приймати організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності.</p> <p><b>ПРН11.</b> Набувати нові наукові і професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.</p> <p><b>ПРН12.</b> Формулювати, експериментально підтверджувати, обґрунтовувати і застосовувати на практиці в процесі розробки програмного забезпечення конкурентоспроможні ідеї, методи, технології вирішення професійних, науково-технічних завдань в умовах невизначеності.</p> <p><b>ПРН13.</b> Оформляти результати досліджень у вигляді статей у наукових виданнях та тез доповідей на науково-технічних конференціях.</p> <p><b>ПРН14.</b> Пояснити, аналізувати, цілеспрямовано шукати і обирати необхідні для вирішення фахових наукових і прикладних задач інформаційно-довідкові та науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p><b>Програмні результати навчання, визначені спеціалізацією «Програме забезпечення систем»:</b></p> <p><b>ПРН15.1.</b> Знати та кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки і цілісності даних відповідно до створюваних програмних систем.</p> <p><b>ПРН16.1.</b> Володіння методами та технологіями нейромереж, неklasичних логік, квантових обчислень, кластерних розрахунків, категорного аналізу для розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.</p> <p><b>Програмні результати навчання, визначені спеціалізацією «Інтелектуальні програмні системи»:</b></p> <p><b>ПРН15.2.</b> Знати основні методи структурного, лексичного, семантичного та концептуального аналізу предметних областей.</p> <p><b>ПРН16.2.</b> Знати основні моделі подання та методи видобування знань.</p> <p><b>ПРН17.2.</b> Знати основні математичні моделі</p>
--	---

	<p>інтелектуальних процесів пошуку, аналізу, обробки та збереження інформації.</p> <p><b>ПРН18.2.</b> Знати основні алгоритми для вирішення задач автоматизованого пошуку, аналізу, обробки та збереження інформації.</p> <p><b>ПРН19.2.</b> Вміти проводити структурний, лексичний, семантичний та концептуальний аналіз предметних областей.</p> <p><b>ПРН20.2.</b> Вміти розробляти, аналізувати та реалізовувати алгоритми для вирішення задач автоматизованого пошуку, аналізу, обробки та збереження інформації.</p> <p><b>ПРН21.2</b> Вміти використовувати сучасні програмні системи та інформаційні технології для проектування та розробки інтелектуальних програмних систем.</p> <p><b>ПРН22.2.</b> Вміти проектувати та розробляти спеціалізовані інтелектуальні програмні системи автоматизованого пошуку, аналізу, обробки та збереження інформації.</p> <p><b>ПРН23.2.</b> Вміти проектувати та розробляти автономні розподілені інтелектуальні програмні системи автоматизованого пошуку, аналізу, обробки та збереження інформації.</p>
<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 студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком.

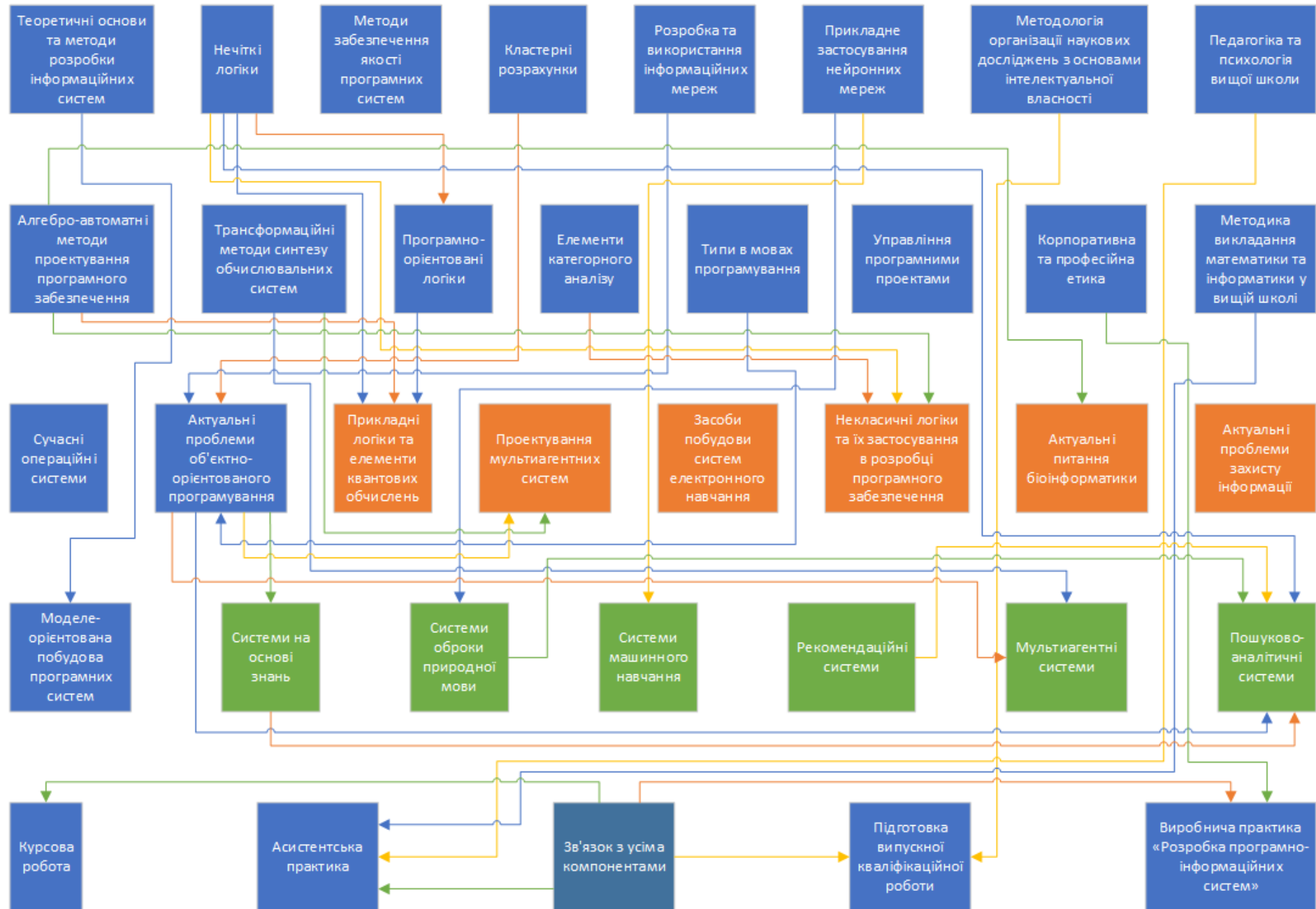
## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### 2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<b>Обов'язкові навчальні дисципліни</b>			
ННД.01	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	3,0	Залік
ННД.02	Професійна та корпоративна етика	3,0	Залік
ННД.03	Педагогіка та психологія вищої школи	3,0	Залік
ННД.04	Методика викладання математики та інформатики у вищій школі	3,0	Залік
ННД.05	Теоретичні основи та методи розробки інформаційних систем	8,0	Іспит
ННД.06	Алгебро-автоматні методи проектування програмного забезпечення	5,0	Іспит
ННД.07	Сучасні операційні системи	5,0	Іспит
ННД.08	Нечіткі логіки	3,0	Іспит
ННД.09	Актуальні проблеми об'єктно-орієнтованого програмування	3,0	Іспит
ННД.10	Методи забезпечення якості програмних систем	3,0	Іспит
ННД.11	Трансформаційні методи синтезу обчислювальних систем	3,0	Іспит
ННД.12	Моделе-орієнтована побудова програмних систем	4,0	Іспит
ННД.13	Виробнича практика «Розробка програмно-інформаційних систем»	4,0	Диференційований залік
ННД.14	Асистентська практика	4,0	Диференційований залік
ННД.15	Підготовка випускної кваліфікаційної роботи	10,0	Захист
ННД.16	Програмно-орієнтовані логіки	3,0	Залік
ННД.17	Кластерні розрахунки	3,0	Залік
ННД.18	Розробка та використання інформаційних мереж	4,0	Іспит
ННД.19	Елементи категорного аналізу	3,0	Іспит
ННД.20	Прикладне застосування нейронних мереж	3,0	Залік
ННД.21	Типи в мовах програмування	3,0	Залік
ННД.22	Управління програмними проектами	5,0	Іспит
ННД.23	Курсова робота	2,0	Диференційований

			залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>90,0</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП *</b>			
<b>Вибір за блоками</b>			
<b>Спеціалізація «Програмне забезпечення систем»</b>			
ДВС.1.01	Прикладні логіки та елементи квантових обчислень	3,0	Залік
ДВС.1.02	Проектування мультиагентних систем	4,0	Іспит
ДВС.1.03	Засоби побудови систем електронного навчання	4,0	Залік
ДВС.1.04	Некласичні логіки та їх застосування в розробці програмного забезпечення	3,0	Залік
ДВС.1.05	Актуальні питання біоінформатики	4,0	Залік
ДВС.1.06	Актуальні проблеми захисту інформації	5,0	Іспит
<b>Загальний обсяг дисциплін спеціалізації «Програмне забезпечення систем»:</b>		<b>23,0</b>	
<b>Спеціалізація «Інтелектуальні програмні системи»</b>			
ДВС.2.01	Системи на основі знань	3,0	Залік
ДВС.2.02	Системи обробки природної мови	4,0	Іспит
ДВС.2.03	Системи машинного навчання	4,0	Залік
ДВС.2.04	Рекомендаційні системи	3,0	Залік
ДВС.2.05	Мультиагентні системи	4,0	Залік
ДВС.2.06	Пошуково-аналітичні системи	5,0	Іспит
<b>Загальний обсяг дисциплін спеціалізації «Інтелектуальні програмні системи»:</b>		<b>23,0</b>	
<b>Вибіркова компонента</b> Студент обирає дисципліни із запропонованого переліку			
<b>Загальний обсяг дисциплін вибіркової компоненти</b>		7,0	2 іспити
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>30,0</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>120,0</b>	

## 2.2 Структурно-логічна схема ОП



### 3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми «Програмне забезпечення систем» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» проводиться у формі комплексного державного іспиту з інженерії програмного забезпечення та захисту кваліфікаційної магістерської роботи й завершується видачою документу встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з інженерії програмного забезпечення за спеціалізацією «Програмне забезпечення систем»/«Інтелектуальні програмні системи».

Комплексний іспит полягає у демонстрації теоретичних знань та практичних навичок при розв'язанні запропонованих задач, з використанням програмних результатів навчання: ПРН03 – ПРН07, ПРН12, ПРН16.1/ ПРН15.2 – ПРН18.2.

Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження одного з актуальних завдань спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та демонструвати вміння автора використовувати надбані компетентності та результати навчання (ПРН01 – ПРН14, ПРН15.1, ПРН16.1/ ПРН15.2 – ПРН23.2), 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.

Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.

Теми й анотації випускових 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 можуть бути присвоєні професійні кваліфікації «Розробник комп'ютерних програм» та «Молодший науковий співробітник (програмування)».

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 освітньою програмою «Програмне забезпечення систем» 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

	ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	СК06	СК07	СК08	СК09	СК10	СК11.1	СК12.1	СК11.2	СК12.2	СК13.2	СК14.2	СК15.2	
<b>Обов'язкові компоненти</b>																										
ННД.01	+		+																							
ННД.02		+		+	+																					
ННД.03				+	+	+																				
ННД.04	+					+																				
ННД.05	+		+	+					+	+	+				+		+									
ННД.06	+		+						+		+						+									
ННД.07			+								+	+														
ННД.08	+		+				+	+		+																
ННД.09	+			+	+				+	+	+	+	+		+	+										
ННД.10				+	+				+	+	+	+	+		+	+										
ННД.11	+		+						+		+						+									
ННД.12	+		+			+	+		+		+						+	+								
ННД.13		+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+										
ННД.14	+		+			+		+							+		+	+								
ННД.15	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+			+		+	+								
ННД.16	+		+			+		+	+		+						+									
ННД.17	+		+								+						+									
ННД.18	+			+					+	+	+						+	+								
ННД.19	+		+				+	+				+														
ННД.20	+		+			+			+		+						+	+								
ННД.21			+								+	+														
ННД.22				+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+										
ННД.23	+	+	+			+	+	+	+		+	+			+	+	+	+								
<b>Вибіркові компоненти ОП *</b>																										
<b>Вибір за блоками</b>																										
<b>Спеціалізація «Програмне забезпечення систем»</b>																										
ДВС.1.01	+		+			+		+	+								+	+	+							
ДВС.1.02	+		+						+		+						+	+	+	+						
ДВС.1.03				+	+				+		+					+			+							
ДВС.1.04	+		+			+		+	+		+				+			+	+							
ДВС.1.05	+		+														+	+	+							
ДВС.1.06	+		+						+		+						+		+							
<b>Спеціалізація «Інтелектуальні програмні системи»</b>																										
ДВС.2.01	+		+		+	+			+		+						+				+	+	+		+	+
ДВС.2.02	+		+						+		+						+				+	+	+	+	+	+
ДВС.2.03	+		+			+			+		+						+					+	+	+	+	+
ДВС.2.04	+		+		+	+	+		+		+						+				+	+	+		+	+
ДВС.2.05	+		+						+		+						+				+	+	+	+	+	+
ДВС.2.06	+		+		+				+		+						+				+	+	+	+	+	+

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

	ПРН01	ПРН02	ПРН03	ПРН04	ПРН05	ПРН06	ПРН07	ПРН08	ПРН09	ПРН10	ПРН11	ПРН12	ПРН13	ПРН14	ПРН15.1	ПРН16.1	ПРН15.2	ПРН16.2	ПРН17.2	ПРН18.2	ПРН19.2	ПРН20.2	ПРН21.2	ПРН22.2	ПРН23.2
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>																									
ННД.01									+					+											
ННД.02									+	+															
ННД.03										+															
ННД.04						+	+		+	+															
ННД.05	+	+	+	+				+			+		+	+											
ННД.06	+		+					+			+		+	+											
ННД.07						+	+																		
ННД.08	+		+					+					+	+											
ННД.09	+	+	+			+	+	+	+			+		+											
ННД.10		+			+	+		+																	
ННД.11	+					+		+				+													
ННД.12	+		+	+		+		+			+	+	+	+											
ННД.13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+														
ННД.14									+		+		+	+											
ННД.15	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+											
ННД.16	+		+					+					+												
ННД.17	+		+			+	+	+																	
ННД.18	+	+	+			+	+	+	+																
ННД.19	+							+					+												
ННД.20	+		+			+	+	+				+		+											
ННД.21							+	+																	
ННД.22	+	+	+	+	+				+	+															
ННД.23	+	+	+			+	+	+	+				+	+											
<b>Вибіркові компоненти ОП *</b>																									
<b>Вибір за блоками</b>																									
<b>Спеціалізація «Програмне забезпечення систем»</b>																									
ДВС.1.01	+					+		+						+		+									
ДВС.1.02	+		+			+	+	+			+	+	+	+											
ДВС.1.03	+	+	+			+	+								+										
ДВС.1.04	+		+					+					+	+											
ДВС.1.05	+						+	+			+			+											
ДВС.1.06	+		+					+						+	+										
<b>Спеціалізація «Інтелектуальні програмні системи»</b>																									
ДВС.2.01	+		+			+	+					+	+	+			+	+	+	+	+			+	
ДВС.2.02	+		+			+	+					+		+			+		+	+	+	+		+	
ДВС.2.03	+		+			+	+					+		+			+		+	+	+	+	+	+	
ДВС.2.04	+		+			+	+					+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	
ДВС.2.05	+		+			+	+	+				+	+	+			+		+	+	+	+	+	+	+
ДВС.2.06	+		+			+	+	+				+		+			+		+	+	+	+	+	+	+

**Гарант освітньої програми:** Провотар Олександр Іванович, доктор фіз.-мат. наук, завідувач кафедри інтелектуальних програмних систем, професор

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