

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА

«Інженерія програмного забезпечення»

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: Доктор філософії, Інженерія програмного забезпечення,

Інженерія програмного забезпечення

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Голова вченої ради

_____ / В.В. Семенець /

(протокол від «10» квітня 2018 р. № 5)

зі змінами

протокол від «26» лютого 2021 р. № 2

Освітня програма вводиться в дію з 01. 09. 2018 р.

Ректор _____ / В.В. Семенець /

(наказ від «13» квітня 2018 р. № 169)

зі змінами

наказ від «02» березня 2021 р. № 77

Харків 2021р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми
«Інженерія програмного забезпечення»
спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

УЗГОДЖЕНО

Перший проректор


(підпис)

І.В.Рубан

«18» 01 2021 р.

Начальник навчального відділу


(підпис)

А.В. Міхнова

«18» 01 2021 р.

В.о. начальника відділу ЛА та ВСЗЯО


(підпис)

С.Б. Макашев

«18» 01 2021 р.

Завідувач відділу аспірантури та докторантури


(підпис)

В.П. Манаков

«15» 01 2021 р.

Розглянуто на засіданні Вченої Ради факультету КН

Протокол від 14.12 2020 р. № 3

Декан факультету КН


(підпис)

А.Л. Єрохін

Розглянуто на засіданні кафедри ПІ

Протокол від 10.11.20 2020 р. № 6

Завідувач кафедри ПІ


(підпис)

З.В. Дудар

Представники роботодавців:

Лещинський Володимир Олександрович,
директор ТОВ "Діджитал Клоуд Технолоджіс Глобал"


(підпис)

В.О. Лещинський

Представник ради молодих вчених Наукового товариства молодих учених

Голова ради молодих вчених


(підпис)

О.С. Єременко

РОЗРОБЛЕНО

Проектна група:

Керівник проєктної групи:

Четвериков Григорій Григорович,
доктор технічних наук, професор,
професор кафедри ПІ ХНУРЕ


(підпис)

Г.Г. Четвериков

члени проєктної групи:

Дудар Зоя Володимирівна, кандидат технічних наук,
професор, завідувач кафедри ПІ ХНУРЕ


(підпис)

З.В. Дудар

Смеляков Кирило Сергійович,
доктор технічних наук, професор,
професор кафедри ПІ ХНУРЕ


(підпис)

К.С. Смеляков

Груздо Ірина Володимирівна, кандидат технічних наук,
Доцент кафедри ПІ ХНУРЕ


(підпис)

І.В. Груздо

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Четвериков Григорій
Григорович
(керівник проектної групи) – доктор технічних наук, професор,
професор кафедри програмної інженерії
Харківського національного університету
радіоелектроніки
2. Дудар Зоя
Володимирівна – кандидат технічних наук, професор,
зав. кафедри програмної інженерії
Харківського національного університету
радіоелектроніки
3. Смеляков Кирило
Сергійович – доктор технічних наук, професор,
професор кафедри програмної інженерії
Харківського національного університету
радіоелектроніки
4. Груздо Ірина
Володимирівна – кандидат технічних наук, доцент
кафедри програмної інженерії
Харківського національного університету
радіоелектроніки

1 Профіль освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення» спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет комп'ютерних наук Кафедра програмної інженерії (ПІ)
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії Доктор філософії, Інженерія програмного забезпечення, Інженерія програмного забезпечення
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 30 кредитів ЄКТС освітньої складової освітньо-наукової програми, термін освітньої складової освітньо-наукової програми – 1 рік
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня магістра (або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)
Мова(и) викладання	Українська мова/англійська мова
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nure.ua/branch/viddil-aspiranturi-ta-doktoranturi/specialnosti-ta-osvitno-naukovi-programi/121-inzhenerija-programnogo-zabezpechennja
2 – Мета освітньої програми	
<p>Підготовка висококваліфікованих фахівців, які:</p> <ul style="list-style-type: none"> – володіють системою знань та умінь у галузі інженерії програмного забезпечення; – здатні виявляти та розв'язувати актуальні наукові задачі, проводити самостійні наукові дослідження у галузі інформаційних технологій за спеціальністю Інженерія програмного забезпечення; – набувають універсальних навичок дослідника, достатніх для проведення та успішного завершення наукового дослідження і подальшої науково-педагогічної та професійно-наукової діяльності за фахом; – формування професійних компетентностей, необхідних для інноваційної науково-дослідницької діяльності, розробки та впровадження сучасних технологій дослідження в інженерії програмного забезпечення. 	

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	12 Інформаційні технології, 121 Інженерія програмного забезпечення
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма. Освітньо-наукова програма ґрунтується на результатах сучасних наукових досліджень у сфері інформаційних технологій та інженерії програмного забезпечення. Спрямована на актуальні аспекти спеціальності, в рамках якої можлива подальша наукова та викладацька кар'єра.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Формування необхідних дослідницьких навиків для наукової кар'єри та викладання спеціальних дисциплін зі спеціальності інженерія програмного забезпечення. <i>Ключові слова:</i> методи аналізу даних, математичне моделювання процесів та систем, аналіз даних, інженерія програмного забезпечення, моделювання та оптимізація еволюційних систем, технології обробки мовної інформації в інтелектуальних системах
Особливості програми	Наукова складова освітньо-наукової програми визначається індивідуальним навчальним планом підготовки доктора філософії.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010): 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації), 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем, 2132 Професіонали в галузі програмування, 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів, 2310.1 Докторант, 2310.1 Доцент.
Подальше навчання	Здобуття другого наукового ступеня (доктор наук). Післядипломна освіта здійснюється відповідно до чинних вимог в залежності від сфери діяльності.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, самостійна науково-навчальна робота на основі науково-технічної, навчальної літератури та публікацій у фахових періодичних виданнях, консультування із науковим керівником, науково-педагогічною спільнотою, проведення наукового дослідження, підготовка та захист дисертаційної роботи.
Оцінювання	Форми семестрового оцінювання: поточний контроль, заліки. Підсумкова атестація здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми інженерії програмного забезпечення у професійній та дослідницько-інноваційній діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань з сучасних методів інженерії програмного забезпечення та/або їх застосування у професійній практиці. Здатність створювати, оцінювати і використовувати програмні продукти та процеси у різних галузях людської діяльності; розробляти та вдосконалювати методи і засоби математичного та комп'ютерного моделювання, обчислювальні методи, визначати стратегію реалізації програмних систем з використанням існуючих або розроблених процесів інженерії програмного забезпечення.

Загальні компетентності (ЗК)	ЗК-1. Здатність спілкуватися другою (іноземною) мовою. ЗК-2. Здатність навчатися та самонавчатися. ЗК-3. Здатність до усного та письмового спілкування рідною мовою. ЗК-4. Здатність бути критичним та самокритичним. ЗК-5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК-6. Здатність знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел. ЗК-7. Здатність працювати автономно. ЗК-8. Здатність виявляти, ставити і вирішувати проблеми. ЗК-9. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК-10. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК-11. Знання і розуміння предметної області та розуміння професії. ЗК-12. Здатність до абстрактного та аналітичного мислення й генерування ідей. ЗК-13. Здатність оцінювати і підтримувати якість роботи. ЗК-14. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК-1. Здатність будувати та розвивати логічні аргументи обчислювального характеру з чітким визначенням припущень та висновків. ФК-2. Можливість здійснювати програмне моделювання ситуації з реального світу та трансформувати інформаційну експертизу, що не відображається в контексті інформаційних технологій. ФК-3. Можливість отримувати якісну інформацію з кількісних даних для проведення наукових експериментів. ФК-4. Можливість використовувати обчислювальні інструменти числових та символічних обчислень для постановки та вирішення проблем управління та інформатики. ФК-5. Здатність виконувати абстракцію досліджуваної наукової проблеми, включаючи логічний розвиток формальних теорій та відношень між ними. ФК-6. Здатність представляти числові аргументи та висновки з них з ясністю та точністю і в таких формах, що підходять для аудиторії як у вербальній, так і в письмовій формі. ФК-7. Здатність складати математичний опис задачі прийняття рішень як оптимізаційної задачі на основі змістовного опису, обирати метод її розв'язання, виходячи з її властивостей. ФК-8. Знання історичного розвитку інформаційних технологій та їх культурний вплив на розвиток науково-технічного мислення. ФК-9. Здатність та готовність вирішувати нові проблеми галузі обчислень та інформатики. ФК-10. Знання сучасних інформаційних технологій та програмного забезпечення для вирішення актуальних проблем інформатики. ФК-11. Можливість планування та проведення експериментальних та спостережних досліджень, а також аналізу даних та обробки інформації; набуття практичних навичок використання програмних засобів інтелектуального аналізу даних, отриманих за результатами досліджень. ФК-12. Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення. ФК-13. Здатність оцінювати ступінь обґрунтованості застосування специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі та дотримуватися їх під час реалізації процесів життєвого циклу ПЗ. ФК-14. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки. ФК-15. Здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і

	<p>міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ФК-16. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.</p> <p>ФК-17. Дослідження складних міждисциплінарних проблем різної природи на основі системного аналізу, формалізація системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.</p> <p>ФК-18. Здатність продемонструвати знання і розуміння наукових та математичних принципів, що лежать в основі інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ФК-19. Здатність застосовувати отримані знання для аналізу інженерних об'єктів, процесів і методів.</p> <p>ФК-20. Здатність до пошуку та аналізу науково-технічної, природничо-наукової та загальнонаукової інформації.</p> <p>ФК-21. Здатність продемонструвати розуміння методології проектування програмних систем і здатність її використовувати.</p> <p>ФК-22. Здатність розуміти та застосовувати в дослідницькій та прикладній діяльності сучасний математичний апарат теорії оптимізації при розв'язанні задач інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ФК-23. Здатність обирати моделі та методи, розробляти алгоритми розв'язання задач управління та проектування архітектури програмних та програмно-апаратних систем.</p> <p>ФК-24. Здатність використовувати концепції, методи та теоретичні положення автоматизації складноформалізованих задач вибору рішень, методи прийняття рішень в антагоністичних та конфліктних ситуаціях, умовах ймовірної та нечіткої невизначеності.</p>
--	--

7 – Програмні результати навчання

	<p><i>Когнітивна сфера (знання з предметної області, уміння та навички)</i></p> <p>ПРН-1. На основі знань загальнонаукових методів вміти застосовувати методи емпіричного та теоретичного дослідження. Вивчаючи зміст прогностичної функції філософського знання визначати основні типи та методи прогнозування.</p> <p>ПРН-2. Знати основні класи моделей і методів моделювання систем та принципи побудови моделей процесів функціонування інформаційних комп'ютеризованих систем, методи їх формалізації та алгоритмізації.</p> <p>ПРН-3. Знати можливості реалізації моделей із використанням сучасних програмно-технічних засобів.</p> <p>ПРН-4. Застосовувати методологію наукової діяльності, організувати дослідницьку діяльність, структурувати зміст наукових праць та правильно подавати результати досліджень.</p> <p>ПРН-5. Уміти використовувати математичні і програмні засоби системного моделювання інформаційних комп'ютеризованих систем та розробляти їх схеми алгоритмів.</p> <p>ПРН-6. Уміти проводити планування машинних експериментів, дослідження, обробку та аналіз результатів моделювання інформаційних комп'ютеризованих систем з використанням сучасних програмних і технічних засобів.</p> <p>ПРН-7. Уміти виконувати дослідження та проектування програмного забезпечення з урахуванням потенційної масштабованості.</p> <p>ПРН-8. Знати основні класи сучасних методів аналізу даних, зокрема інтелектуального аналізу, та принципи пошуку неявних закономірностей та</p>
--	--

практично корисних і доступних інтерпретацій знань необхідних для прийняття рішень.

ПРН-9. Знати методи побудови моделей та аналізу залежностей у великих масивах даних та критерії порівняння моделей і методів сучасного аналізу даних.

ПРН-10. Знати основні сучасні програмні засоби інтелектуального аналізу даних, їх порівняльні переваги і недоліки.

ПРН-11. Вміти обґрунтовувати й аналізувати вибір конкретного типу моделі та методу аналізу даних при вирішенні відповідних практичних задач.

ПРН-12. Вміти використовувати сучасні математичні і програмні засоби для досліджень та інтелектуального аналізу даних.

ПРН-13. Вміти інтерпретувати результати аналізу даних під час вирішення практичних задач та формалізувати їх з метою прийняття рішень.

ПРН-14. Вміти розвивати нові та удосконалювати існуючі методи математичного та чисельного моделювання природничих та програмних систем та процесів.

ПРН-15. Вміти конструювати програмні архітектури, які суттєво відрізняються від типових рішень та враховують актуальні тренди у галузі розробки програмного забезпечення систем та актуальні технології розробки.

ПРН-16. Вміти розвивати нові та удосконалювати існуючі обчислювальні алгоритми та програмні комплекси.

ПРН-17. Вміти виконувати дослідження властивостей програмного продукту та проектувати додаткові компоненти програмного продукту на етапі супроводу.

ПРН-18. Вміти обирати відповідний (найкращий за якимось критерієм) метод розв'язання задачі.

ПРН-19. Знати особливості філософсько-світоглядних засад, сучасних тенденцій, напрямків і закономірностей розвитку вітчизняної науки в умовах глобалізації й інтернаціоналізації.

Ціннісно-мотиваційна сфера

ПРН-20. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.

ПРН-21. Вміти написати наукову статтю (доповідь) на державній та/або іноземній мові з використанням наукової та навчальної літератури з прикладної математики, довідників, словників, документів та іншої науково-технічної інформації, з дотриманням норм авторського права.

ПРН-22. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.

ПРН-23. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні ще однією з поширених європейських мов.

ПРН-24. Виконувати навчальну та методичну роботу зі своєї навчальної дисципліни, керуючись нормативними документами та психолого-педагогічними вимогами до навчального процесу.

ПРН-25. Оформляти результати досліджень властивостей програмного забезпечення у вигляді наукових звітів, доповідей, презентацій та статей.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної, управлінської та інноваційної роботи за фахом. Викладачі є авторами навчальних посібників, монографій та статей, учасниками вітчизняних та міжнародних наукових конференцій.
Матеріально-технічне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. 2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. 3. Наявність соціально-побутової інфраструктури. 4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком. 5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів та наукових досліджень.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді (http://lib.nure.ua). 2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. 3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/ видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація) (http://nure.ua/). 4. Наявність електронного архіву відкритого доступу Харківського національного університету радіоелектроніки http://openarchive.nure.ua/ Наукова бібліотека ХНУРЕ та фонд кафедри програмної інженерії ХНУРЕ.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На основі договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки і закладами вищої освіти країн-партнерів.

2 Перелік компонентів освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонентів ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
1. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА. ОBOB'ЯЗKOBІ HАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ			
<i>Дисципліни загальної підготовки – 26 кредити ЄКТС</i>			
<i>Загальнонаукові (філософські) дисципліни – 5 кредити ЄКТС</i>			
OK 1	Філософія та методологія сучасної науки, проблеми формування критичного мислення	3	залік
OK 2	Психолого-педагогічні основи науково-педагогічної діяльності	2	залік
<i>Дисципліни, що формують універсальні навички дослідника – 15 кредитів ЄКТС</i>			
OK 3	Математичне моделювання процесів та систем	6	залік
OK 4	Особливості сучасної наукової комунікації	3	залік
OK 5	Сучасні методи аналізу даних	6	залік
<i>Дисципліни, що формують мовні компетентності – 6 кредити ЄКТС</i>			
OK 6	Іноземна мова як мова наукової комунікації	6	залік
<i>Дисципліни зі спеціальності – 14 кредитів ЄКТС</i>			
OK 7	Методологія наукових досліджень	4	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент		30	
2. ОСВІТНЯ СКЛАДОВА. ВИБІРKOBІ HАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ			
<i>Дисципліни зі спеціальності</i>			
OK 8	Моделювання та оптимізація еволюційних систем	10	залік
OK 9	Високорівневі технології обробки мовної інформації в інтелектуальних системах	10	залік
Загальний обсяг вибіркового компонент		10	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		40	
Педагогічна практика		2	залік
Наукове дослідження		138	
Робота над дисертацією		60	
Всього підготовка доктора філософії		240	

2.2 Структурно-логічна схема ОП

1 семестр	2 семестр
OK 1.	OK 2.
OK 3.	OK 4.
OK 6.	OK 5.
OK 7.	OK 6.
	OK 8. OK 9.

3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

3.1 Форми атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти 3-го рівня вищої освіти спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення здійснюється спеціалізованою вченою радою, постійно діючою або утвореною для проведення разового захисту, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації. Здобувач ступеня доктора філософії має право на вибір спеціалізованої вченої ради.

Дисертації осіб, які здобувають ступінь доктора філософії, а також відгуки опонентів оприлюднюються на офіційних веб-сайтах відповідних закладів вищої освіти (наукових установ) відповідно до законодавства.

До захисту допускаються дисертації (наукові доповіді), виконані здобувачем наукового ступеня самостійно. Виявлення в поданій до захисту дисертації (науковій доповіді) академічного плагіату є підставою для відмови у присудженні відповідного наукового ступеня. Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану.

Здебільшого атестація здійснюється відкрито і публічно.

Атестація завершується видачею документу встановленого зразка при присудженні здобувачеві ступеня доктора філософії за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення.

3.2 Вимоги до кваліфікаційної роботи

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення власного розгорнутого наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації. Результати досліджень повинні оприлюднюватись у публікаціях, проходити апробацію на наукових семінарах та конференціях.

Наукова складова освітньо-наукової програми оформляється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною індивідуального плану здобувача.

Стан готовності дисертації здобувача вищої освіти ступеня доктора філософії до захисту визначається науковим керівником (або консенсусним рішенням двох керівників). За всі відомості, викладені в дисертації, порядок використання фактичного матеріалу та іншої інформації під час її написання, обґрунтованість висновків та положень, які в ній захищаються, несе відповідальність безпосередньо здобувач – автор дисертації.

Оформлення дисертації має відповідати діючим вимогам.

Експертна комісія установи, де виконувалась дисертація, вивчає питання про наявність або відсутність у ній текстових запозичень, використання ідей, наукових результатів і матеріалів інших авторів без посилання на джерело.

Дисертаційна робота, автореферат та відзиви офіційних опонентів мають бути оприлюднені згідно з вимогами ЗВО в електронному інформаційному просторі на сайті вченої ради.

4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7
ЗК1						+	
ЗК2	+	+					+
ЗК3				+			
ЗК 4	+	+					
ЗК 5	+	+					+
ЗК 6			+	+		+	+
ЗК 7	+						+
ЗК 8	+	+	+				+
ЗК 9	+		+				+
ЗК 10							+
ЗК 11					+		
ЗК 12	+				+		+
ЗК 13							+
ЗК 14		+			+		
ФК1	+				+		
ФК2	+		+		+		+
ФК3	+						+
ФК 4			+		+		
ФК 5	+						+
ФК 6					+		+
ФК 7	+		+		+		+
ФК 8	+				+		+
ФК 9	+		+		+		+
ФК 10	+				+		+
ФК 11	+		+		+		
ФК 12					+		+
ФК 13					+		+
ФК 14	+	+					+
ФК 15	+	+	+		+	+	+
ФК 16			+		+		+
ФК 17	+	+	+		+	+	+
ФК 18			+		+		+
ФК 19							
ФК 20	+	+			+	+	+
ФК 21			+		+		+
ФК 22			+		+		
ФК 23			+		+		+
ФК 24	+		+		+		+

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

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7
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					+		
ПРН 18			+		+		
ПРН 19	+			+		+	
ПРН 20	+	+					
ПРН 21				+		+	
ПРН 22		+		+		+	+
ПРН 23				+	+	+	+
ПРН 24		+					+
ПРН 25					+		+

6 Наукова (дослідницька) компонента ОНП

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення аспірантом власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення, результати якого характеризуються науковою новизною та практичною цінністю і оприлюднені у відповідних публікаціях. Наукова складова освітньо-наукової

програми оформляється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною індивідуального плану аспіранта.

Невід'ємною частиною наукової складової освітньо-наукової програми є підготовка та публікація наукових статей, виступи на наукових конференціях, наукових фахових семінарах, круглих столах, симпозіумах.

Науково-дослідна тематика дисертаційних робіт пов'язана з науковою проблематикою кафедри програмної інженерії ХНУРЕ та спрямована на формування компетенцій проведення наукових досліджень у галузі інженерії програмного забезпечення.

Тематика наукових досліджень:

- онтологія створення нового покоління обчислювальних систем і технологій;
- проектування систем штучного інтелекту;
- розробка математичних моделей механізмів людського інтелекту (зору, слуху, сприйняття, пізнання тощо);
- розробка формального апарату методів алгебри логіки та системи логічної підтримки проектування сучасних інформаційних технологій;
- сучасні технології інтеграції гетерогенних розподілених джерел даних;
- програмні засоби автоматизованого формування інформаційного простору навчального процесу;
- технології машинного навчання у задачах штучного інтелекту;
- побудова моделей інтелектуального аналізу даних;
- розвиток основ теорії сегментації та ідентифікації геометричних об'єктів у режимі реального часу для прикладних задач обробки цифрової інформації;
- розробка моделей, методів і алгоритмів розпізнавання рухомих об'єктів;
- знаннево-орієнтовані технології та моделі класифікації, діагностики і прогнозування;
- розробка підсистем аналізу зображень для системи обробки й аналізу технічної інформації;
- розробка програмного забезпечення для розпізнавання зображень;
- розробка моделей і програмного середовища для адаптивних систем навчання;
- розробка моделей, методів та алгоритмів для вирішення проблеми безпеки сучасних інформаційно-інтелектуальних систем.