Міністерство освіти і науки України

Київський національний університет

технологій та дизайну

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

**Голова Вченої ради КНУТД**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Іван Грищенко**

**(протокол від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р. № \_\_\_ )**

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

**КОМП’ЮТЕРНІ НАУКИ**

Рівень вищої освіти \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_третій (освітньо-науковий)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ступінь вищої освіти \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_доктор філософії\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Галузь знань \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_12 Інформаційні технології\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Спеціальність \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_122 Комп’ютерні науки\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кваліфікація \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_доктор філософії з комп’ютерних наук\_\_\_

Київ 2022 р.

Лист погодження

Освітньо-наукової програми

КОМП’ЮТЕРНІ НАУКИ

Рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)

Ступінь вищої освіти доктор філософії

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Спеціальність 122 Комп’ютерні науки

**Проректор з науково-педагогічної діяльності (освітня діяльність)**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Оксана Моргулець**

(дата) (підпис)

**Схвалено Вченою радою факультету мехатроніки та коип’ютерних технологій**

Протокол від «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ року № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Декан факультету**  **мехатроніки та коип’ютерних технологій**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Володимир ПАВЛЕНКО**

(дата) (підпис)

**Керівник міжнародного інституту аспірантури і докторантури**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Світлана Арабулі**

(дата) (підпис)

**Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри** **комп’ютерних наук**

Протокол від « 28 » \_\_вересня\_\_ 2022 року № 2

**Завідувач кафедри** **комп’ютерних наук**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Володимир ЩЕРБАНЬ**

(дата) (підпис)

**Гарант освітньої програми**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Віктор ЧУПРИНКА**

(дата) (підпис)

Введено в дію наказом КНУТД від «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 202\_ року № \_\_\_.

Передмова

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

розробники:

Гарант освітньої програми ЧУПРИНКА Віктор Іванович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп’ютерних наук Київського національного університету технологій та дизайну.

Члени робочої групи:

ЩЕРБАНЬ Володимир Юрійович, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп’ютерних наук Київського національного університету технологій та дизайну;

ЯХНОВолодимир Михайлович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп’ютерних наук Київського національного університету технологій та дизайну;

КОЛЬВА Микита Андрійович, аспірант факультету мехатроніки та комп’ютерних технологій Київського національного університету технологій та дизайну.

**РЕЦЕНЗІЇ ЗОВНІШНІХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ**:

1) В.М. Опанасенко, провідний науковий співробітник Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, доктор технічних наук, професор;

2) В.М. Алексеєнко, головний інженер товариства з обмеженою відповідальністю «Гломстар Україна»;

3) В.Д. Сніцар, заступник директора департаменту реагування на надзвичайні ситуації апарату Державної служби України з надзвичайних ситуацій у сферах захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій;

4) Г.В. Мельник, директор товариства з обмеженою відповідальністю «Данн консалтинг», кандидат технічних наук, доцент;

5) О.І. Вакарчук, генеральний директор товариства з обмеженою відповідальністю «ДОКПРОМ». **1.** **Профіль освітньо-наукової програми Комп’ютерні науки**

|  |
| --- |
| **1 – Загальна інформація** |
| **Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу** | Київський національний університет технологій та дизайну,кафедра комп’ютерних наук. |
| **Ступінь вищої освіти та кваліфікація мовою оригіналу** | Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий) .Ступінь вищої освіти –доктор філософії.Галузь знань – 12 Інформаційні технології.Спеціальність – 122 Комп’ютерні науки. |
| **Тип диплому та обсяг освітньої програми** | Диплом доктора філософії, одиничний, 48 кредитів ЄКТС. |
| **Наявність акредитації** | - |
| **Цикл/рівень** | Національна рамка кваліфікацій України – восьмий рівень. |
| **Передумови** | Ступінь магістра або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста. |
| **Мова(и) викладання** | Українська, англійська |
| **Термін дії освітньої програми** | -  |
| **Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми** | <http://knutd.edu.ua/ekts/> |
| **2 – Мета освітньої програми** |
| Поглиблення теоретичної загальноуніверситетської та фахової підготовки, розвиток загальних і професійних компетентностей, що забезпечує підготовку кадрів вищої кваліфікації для здійснення науково-дослідницької та проєктно-аналітичної діяльності, науково-обґрунтованого консультування у сфері комп’ютерних наук, а також науково-педагогічної діяльності у закладах вищої освіти. Програма розроблена відповідно до місії Університету, спрямована на здобуття компетентностей, достатніх для розв’язання комплексних проблем у сфері комп’ютерних наук, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, здійснення власних наукових досліджень, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення; застосування сучасних методологій наукової та науково-педагогічної діяльності. |
| **3 – Характеристика освітньої програми** |
| **Предметна область** | Програма сформована як оптимальне поєднання академічних та професійних вимог. Орієнтована на формування у здобувачів компетентностей щодо набуття глибинних знань зі спеціальності, володіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, набуття універсальних навичок дослідника та представлення власних результатів досліджень в усній та письмовій формі, зокрема, іноземною мовою.Обов’язкові навчальні дисципліни – 75%, з них – обов’язкові дисципліни професійної підготовки – 44%, загальної підготовки – 34 %, знання іноземної мови – 22%; дисципліни вільного вибору здобувача, що забезпечують професійну підготовку – 25% обираються із загальноуніверситетського каталогу відповідно до затвердженої процедури в Університеті. |
| **Орієнтація освітньої програми** | Освітньо-наукова програма для підготовки доктора філософії. |
| **Основний фокус освітньої програми** | Акцент освітньо-наукової програми робиться на формуванні та розвитку проєктно-професійних компетентностей у сфері комп’ютерних наук, що направлені на здобуття здатності володіти методами та методиками теоретичної і практичної роботи.  |
| **Особливості освітньої програми** | Програма базується на інноваційних проєктних результатах та сучасних наукових дослідженнях у галузі інформаційних технологій, враховує специфіку ІТ- підприємств різних за профілем та потужністю, наукових установ, орієнтує на фахові спрямування, у рамках яких здобувач визначає професійну та наукову кар'єру.Програма розвиває перспективи участі та стажування у структурі науково-дослідних та проєктних фундацій як в Україні, так і за кордоном. Виконується в активному дослідницькому середовищі, зорієнтована на реалізацію програми міжнародної академічної мобільності учасників освітнього процесу. |
| **4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання** |
| **Придатність до працевлаштування** | Здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії розширює перспективи професійної кар'єри в сфері комп’ютерних наук. Фахівці здатні працювати в установах, закладах вищої освіти, ІТ-компаніях, науково-дослідних та проєктних установах, науково-виробничих об'єднаннях, установах технічного профілю, малих підприємствах.Фахівці здатні виконувати професійну роботу науково-педагогічного працівника кафедри закладу вищої освіти, наукового співробітника, інженера-дослідника, аналітика-консультанта, керівника структурного підрозділу, експерта в ІТ галузі. |
| **Подальше навчання** | Навчання впродовж життя для вдосконалення професійної, наукової та інших видів діяльності. Можливість продовження навчання на науковому рівні вищої освіти (доктор наук). |
| **5 – Викладання та оцінювання** |
| **Викладання та навчання** | Використовується студентоцентроване та проблемноорієнтоване навчання, навчання через педагогічну практику та самонавчання. Система методів навчання базується на принципах цілеспрямованості, бінарності – активної безпосередньої участі науково-педагогічного працівника і здобувача вищої освіти. Форми організації освітнього процесу: лекція, семінарське, практичне, лабораторне заняття, практична підготовка, самостійна робота, консультації. |
| **Оцінювання** | Екзамени, тестування, есе, проєктні роботи, презентації, звіти, портфоліо. |
| **6 – Програмні компетентності**  |
| **Інтегральна компетентність** **(ІК)** | Здатність продукувати нові ідеї, розв’язувати комплексні проблеми у сфері комп’ютерних наук, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. |
| **Загальні компетентності**(**ЗК)** | ЗК 1 | Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. |
| ЗК 2 | Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. |
| ЗК 3 | Здатність працювати в міжнародному контексті. |
| ЗК 4 | Здатність розв’язувати комплексні проблеми комп’ютерних наук на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності. |
| **Фахові компетентності (ФК)** | ФК 1 | Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп’ютерних науках та дотичних до них міждисциплінарних напрямах і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп’ютерних наук та суміжних галузей. |
| ФК 2 | Здатність застосовувати сучасні методології, .методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері комп’ютерних наук, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси у науковій та освітній діяльності. |
| ФК 3 | Здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науково-прикладні задачі та/або проблеми в сфері комп’ютерних наук, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень. |
| ФК 4 | Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проєкти у галузі комп’ютерних наук та дотичні до неї міждисциплінарних проєктах, демонструвати лідерство під час їх реалізації. |
| ФК 5 | Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті у сфері комп’ютерних наук. |
| ФК 6 | Здатність аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку комп’ютерних наук та інформаційних технологій. |
| **7 – Програмні результати навчання**  |
| **Знання та розуміння:**  |
| ПРН 1 | Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп’ютерних наук і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напряму, отримання нових знань та/або здійснення інновацій. |
| ПРН 2 | Визначати актуальні наукові та практичні проблеми у сфері комп’ютерних наук, глибоко розуміти загальні принципи та методи комп’ютерних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері комп’ютерних наук та у викладацькій практиці. |
| **Застосування знань та розумінь (уміння):**  |
| ПРН 3 | Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп’ютерного моделювання, наявні літературні дані. |
| ПРН 4 | Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп’ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп’ютерних науках та дотичних міждисциплінарних напрямах. |
| ПРН 5 | Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з комп’ютерних наук та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. |
| ПРН 6 | Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи. |
| ПРН 7 | Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проєкти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв’язувати значущі наукові та технологічні проблеми комп’ютерної науки з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. |
| ПРН 8 | Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації комп’ютерних наук. |
| ПРН 9 | Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері комп’ютерних наук, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, застосувати ефективні методики викладання навчальних дисциплін. |
| **Формування суджень:**  |
| ПРН 10 | Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми комп’ютерних наук державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях. |
| ПРН 11 | Відшуковувати, оцінювати та критично аналізувати інформацію щодо поточного стану та трендів розвитку, інструментів та методів досліджень, наукових та інноваційних проєктів з комп’ютерних наук. |
| **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми** |
| **Кадрове забезпечення** | Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітню програму за кваліфікацією, відповідають профілю і напряму освітніх компонентів, що викладаються; мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчання залучаються професіонали з досвідом дослідницької/ управлінської/інноваційної/творчої роботи та/або роботи за фахом. |
| **Матеріально-технічне забезпечення** | Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою.Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають чинним нормативним актам. |
| **Інформаційне та навчально-методичне забезпечення** | Програма повністю забезпечена навчально-методичним комплексом з усіх компонентів освітньої програми, наявність яких представлена у модульному середовищі освітнього процесу Університету. |
| **9 – Академічна мобільність** |
| **Національна кредитна мобільність** | Передбачає можливість академічної мобільності за деякими компонентами освітньої програми, що забезпечують набуття загальних та/або фахових компетентностей. |
| **Міжнародна кредитна мобільність** | Програма розвиває перспективи участі та стажування у науково-дослідних проєктах та програмах академічної мобільності за кордоном. Виконується в активному дослідницькому середовищі. |
| **Навчання іноземних здобувачів вищої освіти** | Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється за акредитованими освітніми програмами.  |

**2. Перелік компонентів освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність**

2.1.1 Перелік компонентів освітньої складової освітньо-наукової програми третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код  | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, семестрова робота, практика) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Обов’язкові компоненти освітньої програми**  |
| Цикл загальної підготовки |
| ОК 1 | Філософія науки і методологія досліджень | 4 | екзамен |
| ОК 2 | Іноземна мова для академічних цілей | 8 | екзамен |
| ОК 3 | Інформаційно-комунікаційні технології в наукових дослідженнях  | 4 | залік |
| ОК 4 | Інтелектуальна власність та комерціалізація наукових досліджень | 4 | залік |
| Всього з циклу | **20** |
| Цикл професійної підготовки |
| ОК 5 | Педагогічна майстерність у вищій школі | 4 | залік |
| ОК 6 | Математичне моделювання складних процесів та структурних об’єктів | 4 | екзамен |
| ОК 7 | Багатопараметрична оптимізація складних процесів та структур | 4 | екзамен |
| ОК 8 | Педагогічна практика | 4 | залік |
| Всього з циклу | **16** |  |
| **Загальний обсяг обов’язкових компонентів** | **36** |
| **Вибіркові компоненти освітньої програми** |
| **ДВВА** | Дисципліни вільного вибору студента/аспиранту | 12 | залік |
| **Загальний обсяг вибіркових компонентів** | **12** |
| **ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ** | **48** |

2.1.2 Зміст наукової складової освітньо-наукової програми третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Пошук наукових джерел та їх опрацювання. Визначення основних завдань дисертаційної роботи. Вибір оптимальних теоретичних чи/та експериментальних методів для їх розв’язання. Напрацювання даних, обробка та аналіз отриманих результатів. Корекція початкових гіпотез та завдань у відповідності до результатів аналізу. Підготовка наукових результатів до публікації. Апробація наукових результатів на наукових конференціях різних рівнів. Узагальнення результатів дослідження. Остаточне визначення кола проблем, що будуть розглянуті в дисертаційній роботі, встановлення місця дослідження в контексті результатів інших авторів. Формування висновків і рекомендацій. Оформлення роботи та подання до захисту. Захист дисертації.

Дисертація подається до захисту у вигляді спеціально підготовленого рукопису. Дисертація повинна містити нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, які виконують конкретне наукове завдання, що має істотне значення для галузі знань 12 Інформаційні технології.

Обсяг основного тексту дисертації – 4,5-7 авторських аркушів (для технічних спеціальностей).

Обсяг основного тексту дисертації – 6,5-9 авторських аркушів (для суспільних і гуманітарних спеціальностей). Дисертація може бути виконана державною або англійською мовою. Дисертація має бути оформлена відповідно до вимог, встановлених МОН України.

Наукові результати дисертації повинні бути висвітлені не менше ніж у трьох наукових публікаціях здобувача. До таких наукових публікацій зараховуються:

1) статті у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України. Якщо число співавторів у такій статті (разом із здобувачем) становить більше двох осіб, така стаття прирівнюється до 0,5 публікації (крім публікацій, визначених підпунктом 2);

2) статті у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (крім видань держави, визнаної Верховною Радою України державою-агресором);

3) не більше одного патенту на винахід, що пройшов кваліфікаційну експертизу та безпосередньо стосується наукових результатів дисертації, що прирівнюється до однієї наукової публікації;

4) одноосібні монографії, що рекомендовані до друку Вченою радою університету та пройшли рецензування, крім одноосібних монографій, виданих у державі, визнаній Верховною Радою України державою-агресором. До одноосібних монографій прирівнюються одноосібні розділи у колективних монографіях за тих же умов.

Стаття у виданні, віднесеному до першого – третього квартилів (Q1–Q3) відповідно до класифікації SCImago Journal and Country Rank або Journal Citation Reports, чи одноосібна монографія, що відповідає зазначеним вимогам, прирівнюється до двох наукових публікацій.

Належність наукового видання до першого – третього квартилів (Q1–Q3) відповідно до класифікації SCImago Journal and Country Rank або Journal Citation Reports визначається згідно з рейтингом у році, в якому опублікована відповідна публікація здобувача або у разі, коли рейтинг за відповідний рік не опублікований на дату утворення разової ради, згідно з останнім опублікованим рейтингом.

Статті зараховуються за темою дисертації лише за наявності у них активного ідентифікатора DOI (Digital Object Identifier), крім публікацій, що містять інформацію, віднесену до державної таємниці, або інформацію для службового користування.

Статті зараховуються за темою дисертації за умови обґрунтування отриманих наукових результатів відповідно до мети статті (поставленого завдання) та висновків, а також опублікування не більше ніж однієї статті в одному випуску (номері) наукового видання.

Не вважається самоплагіатом використання здобувачем своїх наукових праць у тексті дисертації без посилання на ці праці, якщо вони попередньо опубліковані з метою висвітлення в них основних наукових результатів дисертації та вказані здобувачем в анотації дисертації.

Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.

Дисертація має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти (наукової установи).

**2.2** **Структурно-логічна схема підготовки доктора філософії освітньо-наукової програми** Комп’ютерні науки

**зі спеціальності** 122 Комп’ютерні науки

3 семестр 2 курс

3-4 курс

2 семестр 1 курс

1 семестр 1 курс

4 семестр 2 курс

**Наукова складова освітньо-наукової програми**

ДВВС 1

**Інтелектуальна власність та комерціалізація наукових досліджень**

**Педагогічна майстерність у вищій школі**

**Філософія науки і методологія досліджень**

ДВВС 2

**Іноземна мова для академічних цілей**

**Багатопараметрична оптимізація складних процесів та структур**

**Інформаційно-комунікаційні технології в наукових дослідженнях**

ДВВС 3

**Математичне моделювання складних процесів та структурних об’єктів**

**Педагогічна практика**

Дисертація

**3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форми атестації здобувачів вищої освіти** | Атестація здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи. |
| **Документ про вищу освіту**  | Диплом доктора філософії із присвоєнням освітньої кваліфікації: доктор філософії з комп’ютерних наук |

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ЗК 1 | ЗК 2 | ЗК 3 | ЗК 4 | ФК 1 | ФК 2 | ФК 3 | ФК 4 | ФК 5 | ФК 6 |
| ОК 1 | **\*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 2 |  |  | **\*** |  |  |  |  |  |  | **\*** |
| ОК 3 |  | **\*** |  | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** | **\*** |  |  |
| ОК 4 |  | **\*** |  |  |  |  |  | **\*** |  | **\*** |
| ОК 5 |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |  |
| ОК 6 |  |  |  |  | **\*** | **\*** | **\*** |  |  |  |
| ОК 7 |  |  |  |  | **\*** | **\*** | **\*** |  |  |  |
| ОК 8 |  |  |  |  |  |  |  |  | **\*** |  |

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-наукової програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ПРН 1 | ПРН 2 | ПРН 3 | ПРН 4 | ПРН 5 | ПРН 6 | ПРН 7 | ПРН 8 | ПРН 9 | ПРН 10 | ПРН 11 |
| ОК 1 | \* |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 2 | \* |  |  |  |  | \* |  |  |  | \* |  |
| ОК 3 | \* | \* | \* |  | \* | \* |  |  |  |  |  |
| ОК 4 |  | \* |  | \* |  |  |  |  |  |  | \* |
| ОК 5 |  |  |  |  |  |  |  | \* | \* |  |  |
| ОК 6 |  |  |  |  | \* |  | \* |  |  |  |  |
| ОК 7 |  |  |  |  | \* |  | \* |  |  |  |  |
| ОК 8 |  |  |  |  |  |  |  | \* | \* |  |  |