

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

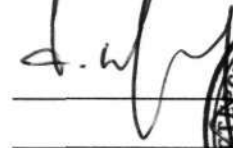
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Президент

Національного університету

«Києво-Могилянська академія»



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Хімія, Chemistry»

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 102 Хімія

галузі знань 10 Природничі науки

Кваліфікація: Магістр Хімії

УХВАЛЕНО:

Вченою радою НаУКМА

Протокол № 4 від 12 лютого 2024р.

Голова Вченої ради  С. Оксамитна

Київ – 2024

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

«Хімія, Chemistry»

Віце-президент з науково-педагогічної
роботи (навчальної роботи)



Василь ОЖОГАН

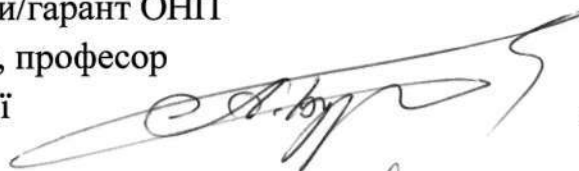
Керівник навчально-методичного відділу



Ольга КОРОЛЬОВА

Робоча група

Керівник робочої групи/гарант ОНП
доктор технічних наук, професор
завідувач кафедри хімії



Анатолій БУРБАН

Члени групи:

Кандидат технічних наук, доцент



Вікторія КОНОВАЛОВА

Доктор технічних наук, професор



Поліна ВАКУЛЮК

Кандидат хімічних наук,
ст. викладач



Ірина КОЛЕСНИК

Кандидат хімічних наук,
ст. викладач



Тетяна МУРЛАНОВА

ПЕРЕДМОВА

Освітню-наукову програму, за якою провадитиметься освітня діяльність рівня вищої освіти з підготовки здобувачів ступеня магістра за спеціальністю «102 Хімія» розроблено на основі наступних нормативних документів та рекомендацій:

Закон України «Про вищу освіту» (від 01.07.2014 № 1556-VII). – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 102 «Хімія» магістерського рівня, затвердженого Наказом МОН України № 381 від 04.03.2020.

Статут Національного університету «Києво-Могилянська академія» (нова редакція). (Наказ МОН України № 1589 від 21.12.2016). Режим доступу: https://www.ukma.edu.ua/index.php/about-us/sogodennya/dokumenty-naukma/doc_download/1-statut-naukma

Стратегія розвитку Національного університету «Києво-Могилянська академія» на 2015-2025 рр. (затвердженої рішенням 28-ї сесії Конференції трудового колективу від 15 вересня 2015 р. (протокол № 29)). Режим доступу: https://www.ukma.edu.ua/index.php/about-us/sogodennya/dokumenty-naukma/cat_view/1-dokumenty-naukma/12-normatyvna-baza-naukma/14-stratehiia-rozvytku-naukma-na-2015-2025-r-r

Класифікатор професій: ДК 003: 2010 / [розроб.: М. Гаврицька та ін.]. Режим доступу <http://document.vobu.ua/korysne/dk/dk003-2010>

Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). – К.: ТОВ «ЦС», 2015. – 32 с.

Методичні рекомендації з розроблення освітніх/освітньо-наукових програм I-III рівнів вищої освіти в Національному університеті «Києво-Могилянська академія»

1. Профіль освітньо-наукової програми зі спеціальності 102 Хімія

| 1 - Загальна інформація | |
|--|---|
| Повна назва закладу вищої освіти, структурного підрозділу | Національний університет «Кієво-Могилянська академія», факультет природничих наук, кафедра хімії |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу | Ступінь вищої освіти – другий (магістерський) Magіstr хімії Master in chemistry |
| Офіційна назва освітньої програми | Хімія Chemistry |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми | Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 10 місяців |
| Наявність акредитації | Сертифікат про акредитацію спеціальності: серія НД - П, №1179289 від 21 червня 2016 р., протокол № 121 рішення Акредитаційної комісії, термін дії сертифіката до 1 липня 2026 року. |
| Цикл/рівень | Рамка кваліфікацій Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA) – другий цикл (Second cycle), – Національна Рамка кваліфікацій (НРК) України – 8 рівень, – Закон України «Про вищу освіту» – другий (магістерський) рівень |
| Передумови | Наявність ступеня бакалавра, підтверджена документом державного зразка, що виданий вищим навчальним закладом IIIIV рівня акредитації |
| Мова(и) викладання | Українська |
| Термін дії освітньої програми | Відповідно до терміну акредитації |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми | https://www.ukma.edu.ua/ects/ |
| 2 - Мета освітньо-наукової програми | |
| Мета програми: полягає у наданні здобувачам освіти (студентам магістерських програм) додаткових можливостей опанування комплексом сучасних знань, умінь та навичок, необхідних для застосування у професійній та науковій діяльності у сфері хімії, мембранних технологіях, фармацевтичній хімії, охороні навколишнього середовища та сучасних медичних матеріалів. | |
| 3 - Характеристика освітньо-наукової програми | |
| Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності)) | <i>Галузь знань:</i> 10 – Природничі науки <i>Спеціальність:</i> 102-Хімія |
| Орієнтація освітньої програми | Професійна, освітньо-наукова, прикладна. |
| Основний фокус освітньої програми та спеціалізації | Спеціальна освіта в галузі хімії Ключові слова: хімічні матеріали, хімічні сполуки та хімічні явища, а також фізичні явища, що їх супроводжують, хімічні методи дослідження матеріалів |

| | |
|--|--|
| Особливості програми | Програма передбачає вивчення спеціальних дисциплін, присвячених мембранним та сорбційним технологіям, створенню та дослідженню нових хімічних речовин та матеріалів, що використовуються в медицині, фармації, очищенні води та інших суміжних галузях <ul style="list-style-type: none"> - Поєднання традиційних та інноваційних форм навчання зокрема навчання через дослідження; - Запровадження системи ефективної мотивації творчої співпраці студентів, викладачів, співробітників і партнерів; - Орієнтація програми на підготовку крос-галузових фахівців, здатних до системного та креативного мислення; - Застосування сучасних універсальних та спеціалізованих інформаційних систем і програмних продуктів; - Залучення студентів до наукової, викладацької та практичної діяльності за майбутнім фахом - Наявність програми академічної мобільності, - Викладання професійних дисциплін англійською мовою; |
| 4 - Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання | |
| Придатність до працевлаштування | 2113.2 хімік, хімік-аналітик, хімік-хроматографіст 2113.1 Науковий співробітник-консультант (хімія) 1474 Менеджери (управителі) у сфері досліджень та розробок 1222.2 Начальник (завідувач) хімічної лабораторії 1493 Менеджери (управителі) систем якості |
| Подальше навчання | Випусники програми можуть продовжувати навчання на третьому рівні освіти (PhD програмах з хімії) |
| 5 - Викладання та оцінювання | |
| Викладання та навчання | Базові стратегії навчання: навчання через лабораторну практику, студентоцентрованість, проблемно-орієнтованість, індивідуальна траєкторія, багатовекторність, самонавчання. Методи викладання та навчання: <ul style="list-style-type: none"> - інноваційні (проблемні дискусії; розробка проектів; творчі завдання; лабораторно-дослідницька робота); - традиційні (лекції, семінари, практично-лабораторні заняття); - консультативні (консультації з викладачами, підготовка наукових статей, підготовка магістерської роботи). - підсумкові (публікація наукових статей, захист курсової та кваліфікаційної (магістерської) роботи). |
| Оцінювання | Перевірка та оцінювання знань студентів у НаУКМА здійснюється за рейтинговою (стобальною) системою. Результати складання екзаменів і диференційованих заліків оцінюються паралельно за національною шкалою та шкалою ЄКТС. Види контролю: <ul style="list-style-type: none"> - поточний контроль (усне та тестове опитування, презентації захист проектних робіт, тощо); - підсумковий контроль (усні та письмові екзамени, диференційовані заліки; захист звіту з науково-дослідної практики.); |

| | |
|--|---|
| | - атестація магістрів здійснюється у формі публічного захисту дипломної (магістерської) роботи. |
| 6 - Програмні компетентності | |
| Інтегральна Компетентність | Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі сучасних матеріалів і суміжних галузей та/або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів природничих, математичних, комп'ютерних й економічних наук та характеризується комплексністю і невизначеністю умов. |
| Загальні компетентності (ЗК) | <p>ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності</p> <p>ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК 6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК 7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології</p> <p>ЗК 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК 9. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК 10. Здатність спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою, як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 11. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК 12. Здатність працювати автономно.</p> <p>ЗК 13. Здатність до активного збереження довкілля.</p> <p>ЗК 14. Здатність до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел</p> |
| Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (СК) | <p>ФК 1. Здатність використовувати закони, теорії та концепції хімії у поєднанні із відповідними математичними інструментами для опису природних явищ.</p> <p>ФК 2. Здатність впроваджувати та розширювати знання у галузі методів аналізу, що застосовуються у хімії, медицині, фармації, та вирішувати проблеми у галузі сучасних матеріалів, ґрунтуючись на відомих проблемах.</p> <p>ФК 3. Здатність організовувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент.</p> <p>ФК 4. Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження.</p> <p>ФК 5. Здатність формулювати та представляти думки з питань, пов'язаних з новими матеріалами у хімії, медицині і фармації, та усвідомлювати важливість набутих знань у науковій та професійній роботі.</p> <p>ФК 6. Здатність здобувати нові знання в галузі хімії та інтегрувати їх із уже наявними.</p> <p>ФК 7. Здатність дотримуватися етичних стандартів досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (академічна доброчесність, ризику для людей і довкілля тощо).</p> <p>Додатково для освітньо-наукових програм:</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>ФК 8. Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в галузі хімії, вибирати напрями та відповідні методи для їх розв'язання на основі розуміння сучасної проблематики досліджень в галузі хімії та беручи до уваги наявні ресурси.</p> <p>ФК 9. Здатність обирати оптимальні методи та методики дослідження.</p> |
| 7 - Програмні результати навчання | |
| Програмні результати навчання (ПРН) | <p>ПР1. Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук.</p> <p>ПР2. Глибоко розуміти основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються предметної області, опанованої у ході магістерської програми, використовувати їх для розв'язання складних задач і проблем, а також проведення досліджень з відповідного напрямку хімії.</p> <p>ПР3. Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення нових якісних та кількісних задач хімії.</p> <p>ПР4. Аналізувати позитивні та негативні аспекти, пов'язані із синтезом і технологією сучасних матеріалів, та приймати обгрунтовані рішення у цій галузі.</p> <p>ПР5. Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей із застосуванням якісних і кількісних аналітичних методів.</p> <p>ПР6. Знати методологію та організації наукового дослідження.</p> <p>ПР7. Вільно спілкуватися англійською та (за можливості) іншою іноземною мовою з професійних питань, усно і письмово презентувати результати досліджень з хімії іноземною мовою, брати участь в обговоренні проблем хімії.</p> <p>ПР8. Вміти ясно і однозначно донести результати власного дослідження до фахової аудиторії та/або нефаківців.</p> <p>ПР9. Здійснювати пошук та аналіз літературних джерел для написання тез доповідей, наукових оглядів, наукових статей тощо.</p> <p>ПР10. Планувати, організовувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обгрунтовані висновки.</p> <p>ПР11. Складати технічне завдання до проєкту, розподіляти час, організовувати свою роботу і роботу колективу, складати звіт.</p> <p>ПР12. Оцінювати ризики у професійній діяльності та здійснювати запобіжні дії.</p> <p>Додатково для освітньо-наукових програм:</p> <p>ПР13. Аналізувати наукові проблеми та пропонувати їх вирішення на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові, які можна дослідити окремо.</p> <p>ПР14. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.</p> <p>ПР15. Володіння загальною методологією здійснення наукового дослідження.</p> |

| 8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми | |
|---|--|
| Кадрове забезпечення | Програма забезпечується викладацько-професорським складом НаУКМА та науковцями НАН України |
| Матеріально-технічне забезпечення | Програма здійснюється на базі факультету природничих наук НаУКМА, лабораторій кафедри хімії, Центру мембранних досліджень, Центру клітинних досліджень НаУКМА, науково-дослідного підприємства ЕНАМІН, а також науково-дослідних інститутів НАНУ. |
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | У рамках програми розроблені силабуси всіх основних та вибіркових курсів, в також підготовлені викладацькі матеріали по кожному курсу. Студентам доступні ресурси бібліотек НаУКМА і УМК, віртуальний освітні простір DistEdu. |
| 9 - Академічна мобільність | |
| Національна кредитна мобільність | Національна кредитна мобільність може бути здійснена відповідно до угод НаУКМА у закладах вищої освіти – партнерах НаУКМА. |
| Міжнародна кредитна мобільність | Кредитна мобільність до університетів ЄС за програмою Erasmus+ KA1 International Credit Mobility, самоініційована мобільність – за програмами DAAD, Fullbright та ін. |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | Іноземні громадяни можуть навчатися за даною ОНП за наявності диплома бакалавра. Умови вступу іноземних студентів розміщені на сайті НаУКМА https://dfc.ukma.edu.ua/coming-to-naukma/international-students/degree-programs |

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

2.1. Перелік освітніх компонентів ОНП

| Код н/д | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, атестація (кваліфікаційний/комплексний кваліфікаційний екзамен та/або кваліфікаційна/магістерська робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|--|--|--------------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Обов'язкові освітні компоненти ОНП | | | |
| 1.1 Навчальні дисципліни | | | |
| OK1.1.1 | Англійська мова | 6,0 | Залік, екзамен |
| OK1.1.2. | Методи синтезу і модифікування мембранних матеріалів | 5,5 | екзамен |
| OK1.1.3. | Основи адсорбції | 7,0 | Залік, екзамен |
| OK1.1.4 | Синтетичні мембрани | 5,0 | екзамен |
| OK1.1.5 | Сорбенти і сорбційні процеси | 5,0 | екзамен |
| OK1.1.6 | Основи менеджменту | 5,0 | залік |
| OK1.1.7 | Теоретичні основи мембранних процесів | 5,5 | екзамен |
| OK1.1.8 | Основи технології водопідготовки та водоочищення | 5,0 | залік |
| OK1.1.9 | Нанохімія | 4,0 | екзамен |
| OK1.1.10 | Методологія наукових досліджень в хімії | 3,0 | залік |
| OK1.1.11 | Методологія тестування і дослідження біологічно активних сполук | 4,0 | екзамен |
| OK1.1.12 | Технології сорбційного розділення | 4,0 | екзамен |
| 1.2.Пактика | | | |
| OK1.1.13 | Практика виробнича | 6,0 | залік |
| Загальний обсяг обов'язкових компонентів: | | 65 | |
| 2. Вибіркові освітні компоненти ОНП | | | |
| 2.1. Навчальні дисципліни професійної підготовки та практики | | | |
| ВБ 2.1.1. | Належна виробнича практика фармацевтичної промисловості | 3,0 | залік |
| ВБ 2.1.2. | Фармацевтична хімія | 3,0 | залік |
| ВБ 2.1.3. | Супрамолекулярна хімія | 3,0 | залік |
| ВБ2. 1.4. | Методи виділення, концентрування і аналізу хімічних речовин | 5,0 | залік |
| ВБ 2.1.5. | Полімери біомедичного призначення | 4,5 | залік |
| ВБ2. 1.6. | Процеси і апарати мембранних технологій | 4,5 | залік |
| ВБ 2.1.7. | Мембранні методи розділення, очищення та концентрування речовин | 4,5 | залік |
| ВБ 2.1.8. | Валідація фармацевтичного виробництва | 3,0 | залік |
| ВБ 2.1.9. | Криміналістична хімія | 3,0 | залік |
| ВБ 2.1.10. | Нанокompозитні полімери і мембрани | 4,5 | залік |
| Загальний обсяг вибірових компонент професійної та практичної підготовки: | | 38 | |

| 2.2. Навчальні дисципліни вільного вибору | | | |
|---|-----------------------------------|------------|-------------|
| 2.2.1 | Загальна психологія | 3,0 | залік |
| 2.2.2 | Педагогіка вищої освіти | 3,0 | залік |
| 2.2.3 | Методика викладання у вищій школі | 3,0 | залік |
| 2.2.4 | Педагогічна психологія | 3,0 | залік |
| 2.2.5 | Практика педагогічна | 3,0 | залік |
| Загальний обсяг дисциплін вільного вибору | | 15 | |
| Загальний обсяг вибіркового компонента: | | 75 | |
| 3. Атестація | | | |
| Магістерська робота | | 20 | захист тези |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ | | 120 | |

2.2. Структурно-логічна схема ОНП

| | | |
|---|---|---|
| Обов'язкові дисципліни | | |
| Дисципліни професійної та практичної підготовки | | |
| Дисципліни вільного вибору студента | | |
| 1 рік навчання | | |
| I семестр | II семестр | II додатковий семестр |
| Англійська мова / English (англ. мовою) | | Основи технології водо підготовки та водоочищення |
| Основи адсорбції | | Методи виділення, концентрування і аналізу хімічних речовин |
| Сорбенти і сорбційні процеси | Теоретичні основи мембранних процесів | Дисципліни вільного вибору |
| Синтетичні мембрани | Методи синтезу і модифікування мембранних матеріалів | |
| | Основи менеджменту | |
| | Фармацевтична хімія | |
| | Супрамолекулярна хімія | |
| | Належна практика фармацевтичної промисловості | |
| 2 рік навчання | | |
| Нанохімія | Методологія наукових досліджень в хімії | Магістерська робота |
| Практика виробнича | Методологія тестування і дослідження біологічно активних сполук | |
| Процеси і апарати мембранних технологій | Технології сорбційного розділення | |
| Мембранні методи розділення, очищення та концентрування речовин | Валідація фармацевтичного виробництва | |
| Полімери біомедичного призначення | Нанокompatитні полімери та мембрани | |
| | Криміналістична хімія | |
| Дисципліни вільного вибору | | |

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти ОНП зі спеціальності 102 «Хімія» проводиться у формі захисту магістерської роботи та завершується видаванням документів встановленого зразка про присудження ступеня вищої освіти магістра зі спеціальності 102 «Хімія»

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Магістерська робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або проблеми у сфері сучасних матеріалів для хімії та медицини, що передбачають проведення наукового дослідження і характеризуються новизною та актуальністю. Магістерська робота не повинна містити академічного плагіату, у тому числі некоректних текстових запозичень, фабрикації та фальсифікації. Магістерська робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти, його підрозділу або розміщена в його репозитарії. Оприлюднення магістерських робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей (ЗК, СК)
компонентам освітньо-наукової програми (ОК)**

| Програмні компетентності | Компоненти ОНП | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК 10 | ОК 11 | ОК 12 | ОК 13 |
| Загальні компетентності | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності | | | | | | | | | | | | | |
| | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК 10 | ОК 11 | ОК 12 | ОК 13 |
| ФК 1 | | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + |
| ФК 2 | | + | + | + | + | | + | + | + | | + | + | + |
| ФК 3 | | + | + | + | + | | + | | + | | + | + | + |
| ФК 4 | | | | | | | | + | | + | | | + |
| ФК 5 | | + | + | + | + | | + | | + | | + | + | + |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|
| ФК 6 | | + | + | + | + | | + | | + | | + | + | + |
| ФК 7 | | + | + | + | + | | + | + | + | | + | + | + |
| ФК 8 | | | | | | | | | | + | | | + |
| ФК 9 | | + | | | | | | | | + | + | | |

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньо-наукової програми (ОК)**

| Програмні результати навчання | Компоненти ОНП | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК 10 | ОК 11 | ОК 12 | ОК 13 |
| 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 | | | | | | | | | | + | + | | |