

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні науки»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки
галузі знань 12 Інформаційні технології
Професійна кваліфікація: викладач інформатики

Голова вченої ради _____ М.О. Фролов
(протокол № 7 від «23» _____ 2021 р.)

Освітня програма вводить в дію з 2021/2022н.р.

Ректор _____ М.О. Фролов
(наказ № 1 від «02» _____ 2021 р.)

Запоріжжя
2021

Аркуш погодження

Гарант освітньої програми



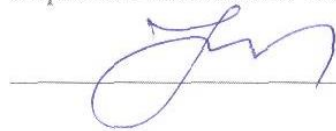
В.А.Єрмолаєв

Декан математичного факультету



С.І. Гоменюк

Керівник навчально-методичного відділу



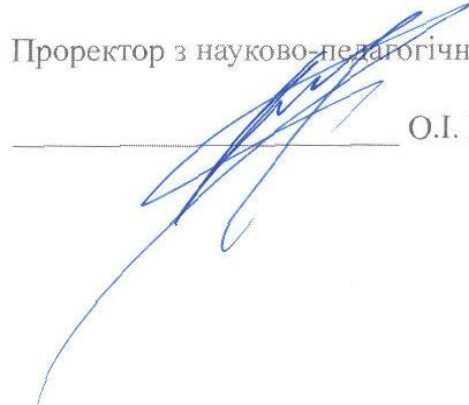
Л.О.Нестеренко

Начальник відділу моніторингу якості освіти і ліцензування



М.А. Томченко

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи



О.І. Гура

Передмова

Запорізький національний університет. «Комп'ютерні науки»: освітньо-професійна програма.

Переглянуто робочою групою у складі:

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, вчене звання
1	Єрмолаєв Вадим Анатолійович керівник проектної групи (гарант освітньої програми)	кандидат фізико-математичних наук доцент по кафедрі математичного моделювання та інформаційних технологій
2	Борю Сергій Юрійович	кандидат технічних наук, доцент по кафедрі прикладної математики
3	Гоменюк Сергій Іванович,	доктор технічних наук, професор по кафедрі математичного моделювання

РОЗГЛЯНУТО на вченій раді математичного факультету ЗНУ

Протокол № 10 від 19 _____ січня _____ 2021

Рецензії стейкхолдерів:

1. Я.О. Богдан, директор ТОВ «Лайт ІТ», м. Запоріжжя
2. Ю.О. Швець, к.ф.-м.н., завідувач кафедри інформатики та інформаційних технологій в освіті Запорізького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти

1. Профіль освітньої програми

1– Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти	Запорізький національний університет
Ступінь вищої освіти	Магістр
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні науки
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний Термін навчання 1 рік 4 місяці Обсяг освітньої програми на базі повної загальної середньої освіти становить 90 кредитів ЄКТС
Назва кваліфікації	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 122 Комп'ютерні науки Освітня програма – Комп'ютерні науки Освітня кваліфікація – магістр з комп'ютерних наук
Наявність акредитації	Акредитовано. Сертифікат про акредитацію освітньої програми №158 від 28.01.2020
Цикл / рівень	Національна рамка кваліфікацій України – 7 рівень QF-EHEA – другий цикл вищої освіти EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Перший (бакалаврський) рівень освіти, освітньо-кваліфікаційний рівень ОКР «Спеціаліст», другий (магістерський) рівень освіти
Термін дії	До 28.01.2025
Мова(и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://www.znu.edu.ua/ukr/pk/4362/5172

2 – Мета освітньої програми

Підготовка висококваліфікованих та конкурентоспроможних фахівців, які володіють глибокими знаннями та компетентностями, необхідними для розв'язання задач в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, предметна спеціальність або спеціалізація)	Галузь знань 12 Інформаційні технології Спеціальність 122 Комп'ютерні науки <i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців з комп'ютерних наук, здатних розв'язувати задачі в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері
--	---

	<p>комп'ютерних наук, що передбачає як вільне володіння наявними знаннями, так і спроможність їх застосування у професійній практиці.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> принципи дослідження інформаційних процесів і оцінювання їх ефективності; теоретичні засади побудови комп'ютерних систем; методи синтезу і аналізу процесів обробки даних (в тому числі великих).</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> методології моделювання складних систем і прийняття рішень; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості компонентів комп'ютерних систем; методи та технології забезпечення взаємодії людини і програмної системи.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> апаратно-програмні інструментальні засоби специфікації, розробки, аналізу програмних та інформаційних систем, баз даних і знань, що дозволяють обробляти надвеликі дані</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта у сфері комп'ютерних наук Ключові слова: інформаційні технології; комп'ютерні науки; обчислювальні системи; алгоритми; комп'ютерне моделювання; технології та платформи програмування; бази даних; інтернет-технології
Особливості програми	Високий рівень професійної підготовки з інформаційних технологій у поєднанні з формуванням у магістрантів наукового світогляду та надання широкого кругозору в різних сферах (соціальной, гуманітарній, фундаментальній та професійній). Досягнення мети освітньої програми ґрунтується на принципах наступності та індивідуалізації навчання, системності та науковості, фундаментальності та цілісності надання знань, практичної спрямованості підготовки тощо. ОП передбачає підготовку професіоналів з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення, адміністраторів баз даних і систем, викладачів інформатики.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Діяльність як професіонала з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010,

	<p>зазначених у підкласах:</p> <p>2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем</p> <p>2132 Професіонали в галузі програмування</p> <p>2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації)</p> <p>2310 Викладачі університетів та закладів вищої освіти</p>
Подальше навчання	<p>Після отримання ступеня вищої освіти «магістр» здобувач може претендувати на вступ до аспірантури на освітньо-науковий («доктор філософії») рівень вищої освіти. Набуття кваліфікації за іншими предметними спеціальностями в системі післядипломної освіти</p>
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване, інтерактивне, диференційоване, проблемно-орієнтоване навчання. Освітній процес підтримано системою електронного забезпечення навчання Moodle.</p> <p>Форми організації освітнього процесу та види навчальних занять: лекції, семінари, лабораторні, практичні заняття, самостійна робота, консультації з викладачами</p>
Оцінювання	<p>Поточний контроль, підсумковий контроль (заліки, екзамени, тести, захист звітів з практики, захист кваліфікаційної роботи магістра).</p> <p>Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за 100-бальною шкалою</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	<p>Здатність розв'язувати задачі в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає як вільне володіння наявними знаннями, так і спроможність їх застосування у професійній практиці</p>
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p>ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою</p> <p>ЗК5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями</p> <p>ЗК6. Здатність бути критичним і самокритичним</p> <p>ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)</p> <p>ЗК8. Здатність працювати в команді</p> <p>ЗК9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт</p>
Спеціальні (фахові),	<p>СК1. Розуміння теоретичних засад комп'ютерних наук</p>

**предметні)
компетентності СК**

для об'єктивного оцінювання можливостей використання обчислювальної техніки в певних процесах людської діяльності і визначення перспективних інформаційних технологій

СК2. Здатність комунікувати з представниками різних галузей знань та сфер діяльності з метою з'ясування їх потреб в автоматизації обробки інформації

СК3. Здатність збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується

СК4. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту як складну систему з визначенням ключових елементів та зв'язків між ними, мети та критеріїв оцінки її функціонування у вигляді відповідної інформаційної моделі

СК5. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області певного проєкту в процесі його реалізації і супроводження

СК6. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття рішень

СК7. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення комп'ютерних систем різного призначення

СК8. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук: алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, алгоритми паралельних та розподілених обчислень, алгоритми аналітичної обробки й інтелектуального аналізу великих даних з оцінкою їх ефективності та складності

СК9. Здатність розробляти програмне забезпечення: розуміти та застосовувати основи логіки для вирішення проблем; вміти конструювати, виконувати та налагоджувати програми за допомогою сучасних інтегрованих програмних (візуальних) середовищ розробки; розуміти методології програмування, включаючи об'єктно-орієнтоване, структуроване, процедурне та функціональне програмування; порівнювати наявні в даний час мови програмування, методології розробки програмного забезпечення та середовища розробки, а також обирати та використовувати ті, що відповідають певному проєкту; вміти оцінювати код для повторного використання або включення до існуючої бібліотеки; вміти оцінювати конфігурацію та вплив на налаштування в умовах роботи

	<p>з сторонніми програмними пакетами</p> <p>СК10. Здатність використовувати програмні інструментами для організації командної роботи над проектом</p> <p>СК11. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань, володіти сучасними теоріями та моделями даних та знань, методами їх інтерактивної та автоматизованої розробки, технологіями обробки та візуалізації</p> <p>СК12. Здатність оцінювати якість ІТ-проектів, комп'ютерних і програмних систем різного призначення, володіти методологіями, методами і технологіями забезпечення та вдосконалення якості ІТ-проектів, комп'ютерних та програмних систем на основі міжнародних стандартів оцінки якості програмного забезпечення інформаційних систем, моделей оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та програмних систем</p> <p>СК13. Здатність ініціювати та планувати процеси розробки комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом</p> <p>СК14. Здатність виявляти проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення і формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу</p>
--	---

7 – Програмні результати навчання

- РН1. Ідентифікувати поняття, алгоритми та структури даних необхідні для опису предметної області розробки або дослідження; забезпечити декомпозицію поставленої задачі з метою застосування відомих методів і технологій для її вирішення
- РН2. Обирати належні засоби для розробки або дослідження (наприклад, середовище розробки, мова програмування, програмне забезпечення та програмні пакети), що дозволяють знайти правильне і ефективне рішення
- РН3. Аналізувати проміжні результати розробки або дослідження з метою з'ясування їх відповідності вимогам; розробляти тести та використовувати засоби верифікації, щоб переконатися у якості прийнятих рішень
- РН4. Аналізувати предметну область розробки або дослідження, використовуючи наявну документацію, консультації з стейкхолдерами; розробляти документацію, що фіксує як функціональні, так і нефункціональні вимоги до розробки чи дослідження
- РН5. Моделювати об'єкт розробки або дослідження з точки зору функціональних компонентів (підсистем) таким чином, щоб полегшити та оптимізувати роботу над проектом; використовувати наявні технології та методи динамічного і статичного аналізу програм для забезпечення якості результату
- РН6. Визначати, оцінювати та порівнювати різні технології (методи, мови,

алгоритми, графіки робіт) з метою встановлення пріоритетів у відповідності з різними критеріям продуктивності та якості, що визначені завданням

РН7. Володіти принципами, техніками та засобами розробки або дослідження, що використовуються у предметній області розробки або дослідження; створювати прототипи програмного забезпечення, щоб переконатися, що воно відповідає вимогам до розробки; виконувати його тестування і статичний аналіз, щоб переконатися у відповідності завданню розробки або дослідження.

РН8. Розробляти та забезпечувати заходи з моніторингу, оптимізації, технічного обслуговування, виявлення відмов тощо

РН9. Демонструвати здатність участі у колективній роботі, використання інструментів колективної розробки чи дослідження

РН10. Вміти спілкуватися з людьми, які не є професіоналами у галузі комп'ютерних наук, з метою виявлення їх потреб щодо комп'ютеризації процесів, до яких вони залучені

РН11. Користуватись документацією і довідковими матеріалами, підручниками чи посібниками з розробки програмного забезпечення; вміти писати технічні звіти і презентувати результати своєї роботи як державною так і іноземною мовами

РН12. Забезпечувати відстеження стану розробки, відображення його у технічній документації з використанням засобів управління версіями документів

РН13. Враховувати соціально-економічні аспекти проєкту в контексті завдання розробки або дослідження, зокрема несуперечливість технічного прогресу і етичних стандартів

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Освітньо-професійна програма реалізується та забезпечується висококваліфікованими викладачами, які мають навчально-методичної та наукової роботи, а також досвід практичної діяльності в сфері ІТ
Матеріально-технічне забезпечення	Забезпеченість освітньої програми навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає її потребам. Наявна необхідна соціально-побутова інфраструктура. Зокрема для проведення лабораторних занять, інформаційного пошуку та обробки результатів наявні спеціалізовані комп'ютерні класи університету з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі, спеціалізовані навчальні аудиторії, обладнані інтерактивними дошками, спеціалізованим аудіовізуальним обладнанням
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Офіційний веб-сайт Запорізького національного університету (https://www.znu.edu.ua/), містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову, виховну, видавничу, атестаційну (науково-педагогічних кадрів) діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.

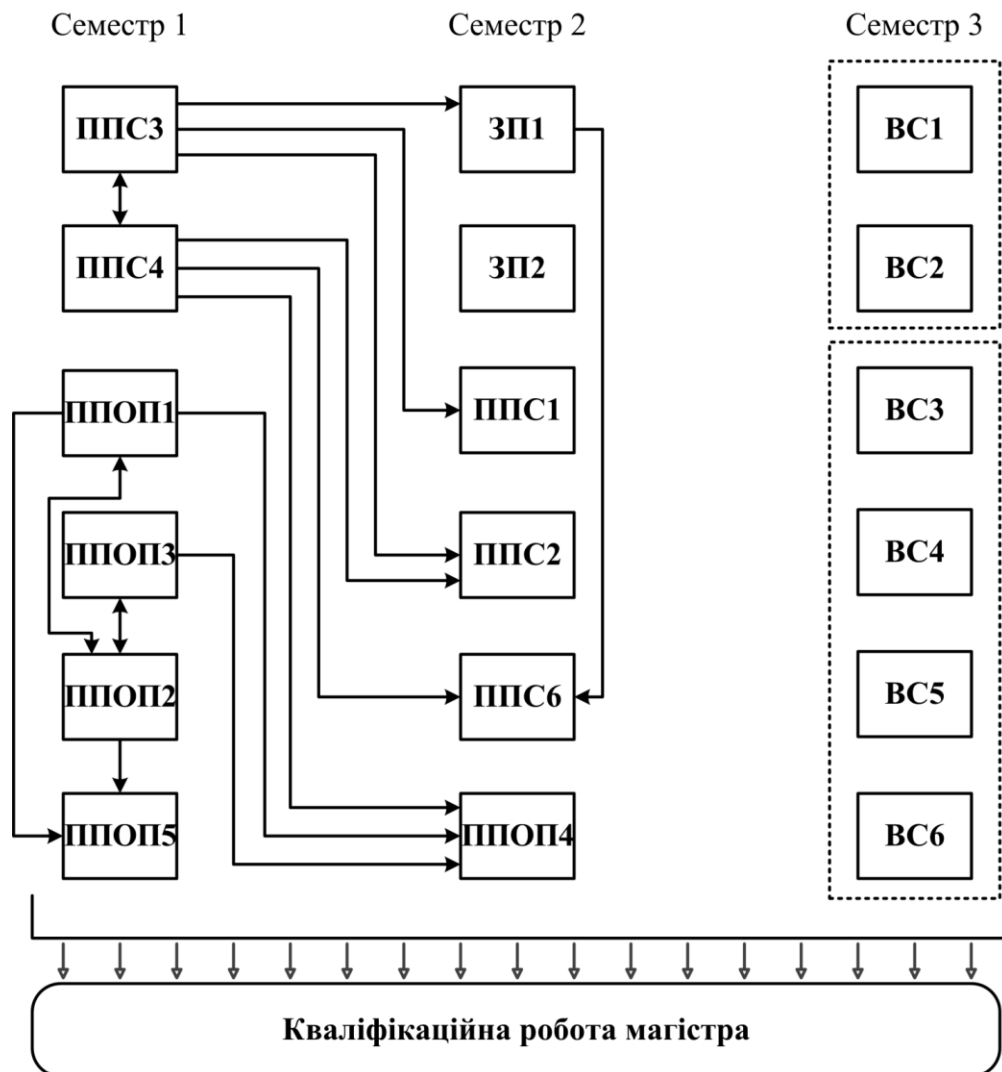
	<p>Фонд наукової бібліотеки: вітчизняні та закордонні фахові періодичні видання відповідного або спорідненого профілю, науково-методичні розробки, в тому числі в електронному вигляді (http://library.znu.edu.ua/). міжнародних наукометричних баз Web of Science, Scopus.</p> <p>Освітній процес підтримано системою електронного забезпечення навчання Moodle (https://moodle.znu.edu.ua/)</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Запорізький національний університет у вересні 2019 р. приєднався до програми Національних обмінів «Плацкарт», до якої входять Національний університет «Острозька академія», Український католицький університет, Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова, Львівський національний університет ім. І. Франка, Національний університет «Києво-Могилянська Академія», Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, Львівський торговельно-економічний університет, Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського, Національний університет водного господарства та природокористування що здійснюють підготовку за освітньою програмою «Комп'ютерні науки»</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів про співпрацю і партнерські відносини між ЗНУ та іноземними закладами вищої освіти</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Можливе навчання (на загальних умовах або за індивідуальним планом) іноземних студентів за умови додаткової мовної підготовки, якщо рівень володіння українською мовою є недостатнім</p>

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми підготовки магістрів «Комп'ютерні науки»

Код навч. дисц.	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (робота), види практики, кваліфікаційна робота тощо)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти освітньої програми			
ЗП1	Методологія та організація наукових досліджень	5	залік
ЗП2	Професійно-орієнтований практикум іноземною мовою	4	залік
ППС1	Архітектура багатокористувацьких комп'ютерних мереж	6	екзамен
ППС2	Інтелектуальні інформаційні системи та технології обробки даних	4	екзамен
ППС3	Математичні моделі та системний аналіз	4	екзамен
ППС4	Сучасне програмування	4	екзамен
ППС5	Кваліфікаційна робота магістра	12	
ППС6	Виробнича практика	6	залік
ППОП1	Інформаційні технології у вищій школі	4	екзамен
ППОП2	Методика викладання інформатики	3	екзамен
ППОП3	Педагогіка та психологія вищої школи	3	залік
ППОП4	Статистичний контроль знань засобами інформаційно-комунікаційних технологій	5	екзамен
ППОП5	Виробнича практика (педагогічна)	6	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		66	
Вибіркові компоненти освітньої програми			
Дисципліни вільного вибору студента в межах Університету			
ВС1	Вибіркова дисципліна № 1	3	залік
ВС2	Вибіркова дисципліна № 2	3	залік
Дисципліни вільного вибору студента в межах спеціальності (факультету)			
ВС3	Вибіркова дисципліна № 1	4	залік
ВС4	Вибіркова дисципліна № 2	4	екзамен
ВС5	Вибіркова дисципліна № 3	5	екзамен
ВС6	Вибіркова дисципліна № 4	5	екзамен
Загальний обсяг вибірових компонентів:		24	
Загальний обсяг освітньої програми		90	

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми підготовки магістрів «Комп'ютерні науки»



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти освітнього рівня «магістр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системо-технічне або експериментальне дослідження одного з актуальних завдань спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» та демонструвати вміння автора використовувати сформовані компетентності та результати навчання, логічно, на підставі сучасних наукових методів викладати свої погляди за темою дослідження, робити обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо розв'язаної задачі, а також ідентифікувати схильність автора до наукової або практичної діяльності.

У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації.

Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи передбачає:

- представлення основних положень роботи у вигляді мультимедійної презентації та пояснювальної записки;
- відкрити форму засідання комісії;
- відповіді на запитання;
- обговорення результатів роботи;
- оголошення в той же день після закінчення захисту оцінки кваліфікаційної роботи та оформлення протоколу засідання комісії;
- ухвалення комісією рішення про присвоєння кваліфікації зі спеціальності та видачу диплома магістра.

Кваліфікаційна робота розміщується в інституційному репозитарії ЗНУ:
<https://dspace.znu.edu.ua/>

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми підготовки магістрів «Комп'ютерні науки»

	ЗП 1	ЗП 2	ІПС 1	ІПС 2	ІПС 3	ІПС 4	ІПС 5	ІПС 6	ІПОП 1	ІПОП 2	ІПОП 3	ІПОП 4	ІПОП 5
ЗК1	x		x	x	x	x	x	x				x	
ЗК2	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x
ЗК3							x	x			x		x
ЗК4		x					x						
ЗК5	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
ЗК6								x					x
ЗК7							x	x			x		x
ЗК8								x					x
ЗК9	x						x	x				x	x
СК1	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
СК2		x						x	x	x	x		x
СК3	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x
СК4	x		x	x	x		x	x					
СК5						x	x	x					
СК6				x	x		x	x	x		x	x	x
СК7			x				x	x				x	
СК8				x			x	x					
СК 9						x	x	x		x		x	
СК10								x	x				x
СК11				x			x	x					
СК12					x	x	x	x					
СК13	x		x	x	x		x	x					
СК14				x			x	x					

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання
відповідним компонентам освітньо-професійної програми підготовки магістрів «Комп'ютерні науки»**

	ЗП 1	ЗП 2	ППС 1	ППС 2	ППС 3	ППС 4	ППС 5	ППС 6	ППОП 1	ППОП 2	ППОП 3	ППОП 4	ППОП 5
PH1	x			x	x	x	x	x		x		x	
PH2	x		x	x		x	x	x	x	x		x	
PH3				x	x	x	x	x		x			
PH4		x	x		x		x	x	x	x		x	x
PH5			x		x		x	x					
PH6					x	x	x	x	x				
PH7				x			x	x				x	x
PH8			x	x		x	x	x					
PH9								x			x		x
PH 10		x						x			x		x
PH 11	x	x				x	x	x					
PH 12					x			x					
PH 13								x			x		x