

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Одеський державний екологічний університет



ОСВІТНЬО- ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Комп'ютерні науки  
(назва)

122 Комп'ютерні науки  
(код, найменування спеціальності)

12 Інформаційні технології  
(код, найменування галузі знань)

Другий (магістерський)  
(рівень вищої освіти)

одиничний  
(тип диплома)

90  
(обсяг, кредитів ЄКТС)

Магістр з комп'ютерних наук  
(повна назва кваліфікації)

МОН України; сертифікат про акредитацію серія НД  
1696916 до 01.07.2024р.  
(організація, що акредитувала програму, та період акредитації)

Склад: профіль, додатки А, Б, В, Г

Одеса, 2021

## СКЛАД РОБОЧОЇ ГРУПИ

### **Голова:**

Мещеряков Володимир Іванович,  
доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри інформатики

### **Члени:**

Казакова Надія Феліксівна,  
доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри  
інформаційних технологій

Гнатовська Ганна Арнольдівна,  
кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри інформатики

Козловська Валентина Петрівна,  
кандидат фізико-математичних наук,  
доцент, доцент кафедри  
інформаційних технологій

Наказ №54 від 26 березня 2021 року

Освітня програма вводиться в дію згідно з:  
Наказ №78 від 30 квітня 2021 року

## ПРОФІЛЬ ПРОГРАМИ

<b>1</b>	<b>Загальна характеристика</b>	
	<i>Ступінь вищої освіти</i>	Магістр
	<i>Кваліфікація в дипломі</i>	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 122 – Комп’ютерні науки Освітня програма – «Комп’ютерні науки»
	<i>Мова(и) викладання</i>	Українська. Можливе викладання окремих освітніх компонент англійською мовою разом з державною мовою. Перелік таких компонент визначається наказом по університету.
	<i>Інтернет-адреса розміщення програми</i>	<a href="http://odeku.edu.ua/osvita/osvitni-programi/">http://odeku.edu.ua/osvita/osvitni-programi/</a>
	<i>Вимоги щодо попередньої освіти</i>	6 рівень НРК – освітній рівень бакалавра, або вищий рівень
<b>2</b>	<b>Мета програми</b>	
	Підготовка фахівців з комп’ютерних наук, здатних 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.	
<b>3</b>	<b>Характеристика програми</b>	
	<i>Опис предметної області</i>	<p><i>Об’єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп’ютерних системах.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців з комп’ютерних наук, здатних 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> <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, розро-</p>

		<p>блення 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>
	<i>Фокус програми</i>	<p>Спеціальна освіта другого (магістерського) рівня в області інформаційних технологій за спеціальністю комп'ютерні науки.</p> <p><i>Ключові слова:</i> комп'ютерні системи, сховища даних, інтеграція даних, процеси розробки та реінжинірингу комп'ютерних систем</p>
	<i>Орієнтація програми</i>	<p>Освітньо-професійна програма.</p> <p>Акцент програми зроблено на формуванні фахівця здатного розв'язувати складні прикладні задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук, які пов'язані з моделюванням, проектуванням, розробкою та супроводом інтелектуальних систем аналізу та обробки даних.</p>
	<i>Особливість програми</i>	<p>Набуття поглиблених знань щодо сучасних інструментів математичного моделювання екологічних процесів, а також методів та технологій отримання, подання, обробки, аналізу, передачі та зберігання даних в технічних системах захисту навколишнього середовища.</p>
	<i>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</i>	Без обмежень
<b>4</b>	<b>Працевлаштування та продовження освіти</b>	
	<i>Працевлаштування</i>	<p>Робочі місця у комп'ютерних центрах, наукових, конструкторських, проектних організаціях, вищих навчальних закладах, в установах міністерств і відомств та в інших організаціях, які використовують у своїй діяльності інформаційні управляючі системи та системи моніторингу, і може займати наступні первинні посади: аналітик комп'ютерного банку даних, аналітик комп'ютерних систем, інженер-дослідник з комп'ютерних систем.</p>

	<i>Продовження освіти</i>	Після отримання ступеня вищої освіти «магістр» здобувач може претендувати на вступ до аспірантури на освітньо-науковий («доктор філософії») рівень вищої освіти.
<b>5</b>	<b>Стиль викладання</b>	
	<i>Підходи до викладання та навчання</i>	Комбінація лекцій, практичних занять із розв'язування проблем, виконання проектів, дослідницькі лабораторні роботи, виробничі практики, підготовка кваліфікаційної роботи магістра.
	<i>Система оцінювання</i>	Екзамени, заліки, презентації, модульні контрольні роботи, захист кваліфікаційної роботи магістра.
	<i>Форма атестації</i>	Атестація здобувачів освітнього рівня магістр здійснюється у формі публічного захисту випускної кваліфікаційної роботи магістра. Випускна кваліфікаційна робота магістра перевіряється на унікальність та відсутність академічного плагіату і після захисту розміщується у репозитарії університету.
<b>6</b>	<b>Програмні компетентності</b>	
	<b>Інтегральна компетентність</b>	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.
	<b>Загальні компетентності</b>	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК6. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК8. Здатність працювати в команді. ЗК9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
	<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>	СК1. Розуміння теоретичних засад комп'ютерних наук для об'єктивного оцінювання можливостей використання обчислювальної техніки в певних процесах люд-

ської 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.

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 з сторонніми програмними пакетами.

СК10. Здатність використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проєктом.

СК11. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань, володіти сучасними теоріями та моделями

		<p>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>
	<p><b>Професійні компетентності</b></p>	<p>ПК1. Здатність використовувати агентну методологію для побудови складних імітаційних моделей</p> <p>ПК2. Здатність використовувати теоретичні знання методів і засобів аналізу і оцінки результатів моделювання</p> <p>ПК3. Здатність описувати виробничі ситуації як задачу групового прийняття рішень та обирати відповідну математичну модель для її аналізу</p>
<p><b>7</b></p>	<p align="center"><b>Програмні результати навчання</b></p>	
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>РН5. Моделювати об'єкт розробки або дослідження з точки зору функціональних компонентів (підсистем) таким чином, щоб полегшити та оптимізувати</p>	

зувати роботу над проєктом; 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.

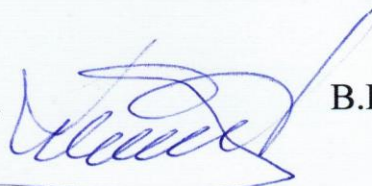
РН14. Демонструвати вміння використовувати базові концепції та методології моделювання інформаційних систем.

РН15. Демонструвати вміння використовувати універсальні комп'ютерні системи моделювання для розробки мультиагентних систем.

РН16. Демонструвати знання методів і засобів аналізу і оцінки результатів моделювання.

РН17. Показати уміння комплексного використання комп'ютерних систем підтримки та прийняття рішень для забезпечення ефективності управління інформаційними системами

Голова робочої групи д.т.н., професор,



В.І. Мещеряков



**МАТРИЦЯ ЗВ'ЯЗКУ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА  
РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Компетентності		Результати навчання	
Код	Опис	Опис	Код
<b>Загальні</b>			
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	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.	РН1
		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.	РН5
ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Обирати належні засоби для розробки або дослідження що дозволяють знайти правильне і ефективне рішення.	РН2
		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.	РН6
		Володіти принципами, техніками та засобами розробки або дослідження, що використовуються у предметній області розробки або дослідження.	РН7
ЗК3	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	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.	РН10
		Забезпечувати відстеження стану розробки, відображення його у технічній документації з використанням засобів управління версіями документів.	РН12
ЗК4	Здатність спілкуватися іноземною мовою.	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.	РН10
		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.	РН11

		Забезпечувати відстеження стану розробки, відображення його у технічній документації з використанням засобів управління версіями документів.	PH12
ЗК5	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	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.	PH1
		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.	PH4
ЗК6	Здатність бути критичним і самокритичним.	Аналізувати проміжні результати розробки або дослідження з метою з'ясування їх відповідності вимогам	PH3
		Демонструвати здатність участі у колективній роботі, використання інструментів колективної розробки чи дослідження	PH9
ЗК7	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	Обирати належні засоби для розробки або дослідження що дозволяють знайти правильне і ефективне рішення.	PH2
		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.	PH4
ЗК8	Здатність працювати в команді.	Демонструвати здатність участі у колективній роботі, використання інструментів колективної розробки чи 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.	PH9
		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	PH10
ЗК9	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	Обирати належні засоби для розробки або дослідження що дозволяють знайти правильне і ефективне рішення.	PH2
		Аналізувати проміжні результати розробки або дослідження з метою з'ясування їх відповідності вимогам	PH3

		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.	PH6
<b>Спеціальні (фахові)</b>			
СК1	Розуміння теоретичних засад комп'ютерних наук для об'єктивного оцінювання можливостей використання обчислювальної техніки в певних процесах людської діяльності і визначення перспективних інформаційних технологій.	Обирати належні засоби для розробки або дослідження що дозволяють знайти правильне і ефективне рішення.	PH2
СК2	Здатність комунікувати з представниками різних галузей знань та сфер діяльності з метою з'ясування їх потреб в автоматизації обробки інформації.	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	PH3
		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.	PH4
СК3	Здатність збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.	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	PH3
		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.	PH4
		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.	PH5

		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.	PH6
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.	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.	PH1
		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.	PH4
		Моделювати об'єкт розробки або дослідження з точки зору функціональних компонентів (підсистем) таким чином, щоб полегшити та оптимізувати роботу над проєктом; використовувати наявні технології та методи динамічного і статичного аналізу програм для забезпечення якості результату.	PH5
СК5	Знання основ захисту інтелектуальної власності, уміння їх використовувати в професійній діяльності, набуття прав на об'єкти промислової власності та їх захисту в Україні та світі	Демонструвати уміння правильно застосовувати державні законодавчі акти щодо суб'єктів і об'єктів інтелектуальної власності	PH14
СК6	Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття рішень.	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.	PH1
		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.	PH4
СК7	Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення комп'ютерних систем різного призначення	Моделювати об'єкт розробки або дослідження з точки зору функціональних компонентів (підсистем) таким чином, щоб полегшити та оптимізувати роботу над проєктом; використовувати наявні технології та методи динамічного і статичного аналізу програм для забезпечення якості результату.	PH5

		Володіти принципами, техніками та засобами розробки або дослідження, що використовуються у предметній області розробки або дослідження.	PH7
		Розробляти та забезпечувати заходи з моніторингу, оптимізації, технічного обслуговування, виявлення відмов тощо.	PH8
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.	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.	PH1
		Обирати належні засоби для розробки або дослідження що дозволяють знайти правильне і ефективне рішення.	PH2
		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	PH3
		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.	PH5
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 проекту; вміти оцінювати код для повторного використання або включення	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.	PH6
		Володіти принципами, техніками та засобами розробки або дослідження, що використовуються у предметній області розробки або дослідження.	PH7
		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	PH11

	до існуючої бібліотеки; вміти оцінювати конфігурацію та вплив на налаштування в умовах роботи з сторонніми програмними пакетами.		
СК10	Здатність використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом.	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.	РН1
		Демонструвати здатність участі у колективній роботі, використання інструментів колективної розробки чи дослідження	РН9
		Забезпечувати відстеження стану розробки, відображення його у технічній документації з використанням засобів управління версіями документів	РН12
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.	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.	РН1
		Обирати належні засоби для розробки або дослідження що дозволяють знайти правильне і ефективне рішення.	РН2
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.	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.	РН5
		Розробляти та забезпечувати заходи з моніторингу, оптимізації, технічного обслуговування, виявлення відмов тощо.	РН8
СК13	Здатність ініціювати та планувати процеси розробки комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною	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.	РН4

	інтеграцією, впровадженням і супроводом.	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	PH10
СК14	Здатність виявляти проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення і формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.	Забезпечувати відстеження стану розробки, відображення його у технічній документації з використанням засобів управління версіями документів	PH12
		Враховувати соціально-економічні аспекти проекту в контексті завдання розробки або дослідження, зокрема несуперечливість технічного прогресу і етичних стандартів	PH13
<b>Професійні</b>			
ПК1	Здатність використовувати агентну методологію для побудови складних імітаційних моделей	Демонструвати вміння використовувати базові концепції та методології моделювання інформаційних систем	PH14
		Демонструвати вміння використовувати універсальні комп'ютерні системи моделювання для розробки мультиагентних систем	PH15
ПК2	Здатність використовувати теоретичні знання методів і засобів аналізу і оцінки результатів моделювання	Демонструвати знання методів і засобів аналізу і оцінки результатів моделювання	PH16
ПК3	Здатність описувати виробничі ситуації як задачу групового прийняття рішень та обирати відповідну ма-тематичну модель для її аналізу	Показати уміння комплексного використання комп'ютерних систем підтримки та прийняття рішень для забезпечення ефективності управління інформаційними системами	PH17

## ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ

Код ОК	Назви освітніх компонент
<i>Обов'язкові компоненти</i>	
Д01	Іноземна мова за професійним спрямуванням
Д02	Сучасна теорія управління в комп'ютерних системах
Д03	Методи та засоби електронного бізнесу
Д04	ГРІД системи та технології хмарних обчислень
Д05	Методи та засоби інтеграції даних
Д06	Аналіз і реінжиніринг бізнес процесів об'єктів управління інформаційних систем
Д07	Штучні нейронні мережі в задачах обробки даних
ПД1	Агентне моделювання
ПД2	Групові системи підтримки прийняття рішень
	Переддипломно-виробнича практика
	Кваліфікаційна робота магістра
<i>Вибіркові компоненти</i>	
ВД1	Методи та системи підтримки рішень
ВД2	Кібербезпека та управління захистом інформаційних систем
ВД3	Технології побудови розподілених додатків
ВД4	Інтелектуальна власність, патентознавство, авторське право
ВД5	Інтернет речей
ВД6	Інтелектуальні системи моніторингу навколишнього середовища
ВД7	Проектування інформаційних систем моніторингу навколишнього середовища
ВД8	Цифрова обробка супутникових зображень





## Додаток Г

### ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

