

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Інформаційні управляючі системи та технології»

другого рівня вищої освіти

спеціальності 122 Комп'ютерні науки

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: Магістр, Комп'ютерні науки, Інформаційні управляючі системи та технології

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

_____ / В.В. Семенець /
(Протокол № 01 від «28» 01 2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію з « » _____ 2021 р.

Ректор _____ / В.В. Семенець /
(Наказ № 46 від «02» 02 2021 р.)

Харків 2021

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Інформаційні управляючі системи та технології»
другого рівня вищої освіти
за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

УЗГОДЖЕНО

Перший проректор



І.В. Рубан

«26» 01 2021 р.

В.о. начальника відділу ЛА та ВСЗЯО



С.Б. Макашев

«26» 01 2021 р.

Начальник навчального відділу



А.В. Міхнова

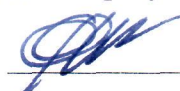
«25» 01 2021 р.

Розглянуто на засіданні вченої ради

факультету КН

Протокол від «14» 12 2020 р. № 3

Декан факультету КН



А.Л. Єрохін

Розглянуто на засіданні кафедри ІУС

Протокол від 08.12.2020 р. № 6

Завідувач кафедри ІУС



К.Е. Петров

Представники роботодавців

Генеральний директор "ProfITsoft"



О.В. Петриченко

Представник студентського самоврядування

Голова студентського сенату факультету КН

О.К. Юрченко

РОЗРОБЛЕНО

Проектна група:

керівник проектної групи:

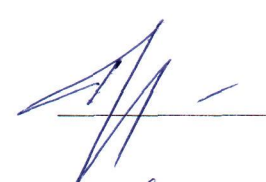
Гребеннік Ігор Валерійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри СТ, ХНУРЕ

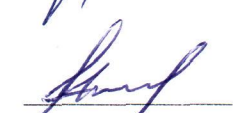
члени проектної групи:

Маїталір Сергій Володимирович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформатики, ХНУРЕ


Панфьорова Ірина Юріївна, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри ІУС, ХНУРЕ

Золотухін Олег Вікторович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ІІІ, ХНУРЕ









ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

1. Гребеннік Ігор Валерійович
(керівник проектної групи) - доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри системотехніки Харківського національного університету радіоелектроніки
2. Машталір Сергій Володимирович - доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформатики Харківського національного університету радіоелектроніки
3. Панфьорова Ірина Юріївна - кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри інформаційних управляючих систем Харківського національного університету радіоелектроніки
4. Золотухін Олег Вікторович - кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри штучного інтелекту Харківського національного університету радіоелектроніки

Гарант освітньої програми

- Чалий Сергій Федорович - доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційних управляючих систем Харківського національного університету радіоелектроніки

**1 Профіль освітньої програми «Інформаційні управляючі системи та технології»
за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет комп'ютерних наук Кафедра інформаційних управляючих систем.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр, Комп'ютерні науки, Інформаційні управляючі системи та технології
Офіційна назва освітньої програми	Інформаційні управляючі системи та технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію НД №2190670 від 02.10.2017 року. Строк дії 01.07.2022.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста).
Мова(и) викладання	Українська.
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/122-komp-yuterninauki/magistr-122-komp-juterni-nauki/osvitnja-programa-informacijni-upravljajuchi-sistemi-ta-tehnologii
2 - Мета освітньої програми	
Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей висококваліфікованих фахівців у галузі розробки інформаційних управляючих систем, з формуванням наукового світогляду у відповідності до сучасних наукових досягнень цієї галузі, які вміють формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі у своїй професійній діяльності з використанням сучасних інформаційних технологій, що сприяє соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці та дозволить ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності з дослідження, проектування, розгортання та супроводу інформаційно-управляючих систем.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність,)	12 Інформаційні технології. 122 Комп'ютерні науки.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного розв'язувати складні задачі, пов'язані зі створенням інформаційних управляючих систем на дослідницькому рівні професійної діяльності.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна вища освіта другого (магістерського) рівня в галузі інформаційних технологій за спеціальністю «Комп'ютерні науки». Ключові слова: інформаційно-управляючі системи; мережні та хмарні технології; технології управління ІТ – інфраструктурою;

	agile – методологія; управлінські рішення.
Особливості програми	Інтеграція знань з перспективних напрямків розвитку інформаційно-управляючих систем, зокрема, розробка, впровадження та експлуатація інформаційно-управляючих систем, у тому числі Web-базованих та підтримки прийняття рішень в ІУС. Підготовка висококваліфікованих фахівців на високому методичному та професійному рівні.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Сферою реалізації набутих компетентностей є інженерно-технічні посади в організаціях та компаніях, де розробляються та/або знаходяться в експлуатації інформаційно-управляючі системи, розробляється математичне, інформаційне, програмне та технічне забезпечення цих систем, а також наукові посади в організаціях, що виконують дослідження у галузі розробки інформаційно-управляючих систем та технологій. Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації) 2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації) 2131.1 Наукові співробітники (інші галузі обчислень) 2131.2 Професіонали в інших галузях обчислень 2447.1 Наукові співробітники (проекти і програми) 231 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів 2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів 123 Керівники функціональних підрозділів
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою підготовки третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, семінари, самостійне навчання з використанням підручників, посібників та конспектів, консультації з викладачами, науково-дослідна робота студента, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F)
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає вільне володіння та практичне застосування теорій та методів комп'ютерних наук при побудові та впровадженні інформаційних управляючих систем для комплексних та невизначених умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

	<p>ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК 5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 6. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК 7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК 8. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК 9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p>
<p>Спеціальні (фахові) компетентності</p>	<p>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.</p> <p>СК2. Здатність комунікувати з представниками різних галузей знань та сфер діяльності з метою з'ясування їх потреб в автоматизації обробки інформації.</p> <p>СК3. Здатність збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.</p> <p>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.</p> <p>СК5. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області певного проєкту в процесі його реалізації і супроводження.</p> <p>СК6. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття рішень.</p> <p>СК7. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення комп'ютерних систем різного призначення.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>СК10. Здатність використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проєктом.</p> <p>СК11. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань,</p>

	<p>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> <p>СК15. Здатність управляти процесом розширення функціональних можливостей інформаційно-управляючих систем згідно змін функціональних вимог.</p> <p>СК16. Здатність до структуризації та побудови процесу функціонування ІУС на основі поєднання інформаційних технологій розробки й тестування, впровадження, а також удосконалення складових інформаційно-управляючих систем.</p>
7 - Програмні результати навчання	
	<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 зстейкхолдерами; 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 роботу над проектом; використовувати наявні технології та методи динамічного і статичного аналізу програм для забезпечення якості результату.</p> <p>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.</p> <p>РН7. Володіти принципами, техніками та засобами розробки або</p>

	<p>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.</p> <p>RH8. Розробляти та забезпечувати заходи з моніторингу, оптимізації, технічного обслуговування, виявлення відмов тощо.</p> <p>RH9. Демонструвати здатність участі у колективній роботі, використання інструментів колективної розробки чи дослідження.</p> <p>RH10. 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.</p> <p>RH11. 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.</p> <p>RH12. Забезпечувати відстеження стану розробки, відображення його у технічній документації з використанням засобів управління версіями документів.</p> <p>RH13. Враховувати соціально-економічні аспекти проекту в контексті завдання розробки або дослідження, зокрема несуперечливість технічного прогресу і етичних стандартів.</p> <p>RH14. Демонструвати здатність підтримувати життєвий цикл інформаційно-управляючих систем з урахуванням еволюції вимог до таких систем, якості та ефективності управлінських рішень.</p> <p>RH15. Демонструвати здатність системного вибору, використання та інтеграції технологій розробки, впровадження, просування й удосконалення інформаційно-управляючих систем та їх складових.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов
Матеріально-технічне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. 2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. 3. Наявність соціально-побутової інфраструктури. 4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком. 5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. 2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. 3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому

	<p>розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).</p> <p>4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.</p>
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ХНУРЕ та навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.

2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма Підсумк. контролю
Обов'язкові компоненти			
<i>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</i>			
ОК 1.1*	Українська мова як іноземна	3	Залік
<i>Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю</i>			
ОК 1.2	Комп'ютерний зір	5	Екзамен
ОК 1.3	Нечіткі моделі та методи аналізу даних	5	Екзамен
ОК 1.4	Обчислювальний інтелект	5	Екзамен
ОК 1.5	Теорія комп'ютерних систем та методологія їх проектування	5	Екзамен
ОК 1.6	Організація, методологія та інформаційні технології в наукових дослідженнях	4	Залік
ОК 1.7	Автоматизоване управління базами знань	5	Залік
<i>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Інформаційні управляючі системи та технології» за профілем випускової кафедри Інформаційних управляючих систем</i>			
ОК 2.1	Методологія agile розробки інформаційних систем	5	Екзамен
ОК 2.2	Вимоги та моделі ІУС	4	Залік
ОК 2.3	Адміністрування та моніторинг комп'ютерних хмарових мережевих систем	5	Залік
ОК 2.4	Розробка та просування Web – базованих систем	4	Екзамен
ОК 2.5	Передатестаційна практика	10	Залік
ОК 2.6	Кваліфікаційна робота	10	Екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент		70	
Вибіркові компоненти ОП			
<i>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</i>			
ВБ 1.1	Інтелектуальна власність	3	Залік
ВБ 1.2	Ділова іноземна мова	3	Залік
ВБ 1.3	Філософські проблеми наукового пізнання	3	Залік
ВБ 1.4	Педагогіка вищої школи	3	Залік
ВБ 1.5	Економічне обґрунтування проектів	3	Залік
ВБ 1.6	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студентів)		Залік
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Інформаційні управляючі системи та технології»</i>			
ВБ 2.1	Оптимізація комп'ютерних мереж	4	Залік
ВБ 2.2	Інформаційні технології обробки даних в ІУС	4	Екзамен
ВБ 2.3	Дискретні структури в ІУС	4	Екзамен
ВБ 2.4	Ефективність ІУС	4	Залік
ВБ 2.5	Управління якістю створення ІУС	4	Залік
ВБ 2.6	Технологічні основи життєвого циклу ІС	4	Залік
ВБ 2.7	Хмарова архітектура побудови інформаційних систем	4	Залік

ВБ 2.8	Аналіз великих даних в інформаційних системах	4	Залік
ВБ 2.9	Інтелектуальні управляючі системи і технології	4	Залік
ВБ 2.10	DevOps - технології менеджменту ІТ - інфраструктури організації	4	Залік
ВБ 2.11	Управлінські рішення в ІУС	4	Залік
ВБ 2.12	Технічні засоби промислових систем збору та обробки даних	4	Залік
	Загальний обсяг вибіркового компонента	20	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	90	

* - для іноземних здобувачів вищої освіти

2.2 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

Семестр	Зміст навчальної діяльності
1	ОК 1.1*, ОК 1.2, ОК 1.4, ОК 1.5, ОК 1.7, ОК 2.1, ОК 2.3, ВБ 1.6.
2	ОК 1.3, ОК 1.6, ОК 2.2, ОК 2.4, ВБ 1.1 (ВБ 1.2, ВБ 1.3, ВБ 1.4, ВБ 1.5), ВБ 2.1 (ВБ 2.4, ВБ 2.7), ВБ 2.2 (ВБ 2.3).
3	ВБ 2.5 (ВБ 2.6), ВБ 2.8 (ВБ 2.9, ВБ 2.12), ВБ 2.10 (ВБ.2.11), ОК 2.5, ОК 2.6

3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Інформаційні управляючі системи та технології» спеціальності 122 Комп'ютерні науки проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр, Комп'ютерні науки, Інформаційні управляючі системи та технології.

У процесі підготовки і захисту кваліфікаційної роботи випускник повинен продемонструвати вміння використовувати надбані 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 діяльності.

Кваліфікаційна робота підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат.

4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1.1*	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 1.6	ОК 1.7	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 2.6	ВБ 2.7	ВБ 2.8	ВБ 2.9	ВБ 2.10	ВБ 2.11	ВБ 2.12
ЗК 1.		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+		+			+	+				+	+			
ЗК 2.		+					+		+	+	+	+	+				+	+	+	+		+			+	+		+	+	+
ЗК 3.					+	+	+	+		+	+	+	+				+		+	+					+	+			+	+
ЗК 4.	+				+					+		+	+		+															
ЗК 5.			+	+	+	+		+	+	+		+	+			+			+	+	+			+		+	+			
ЗК 6.		+							+			+	+	+																
ЗК 7.		+				+						+	+								+						+		+	
ЗК 8.					+			+			+													+						
ЗК 9.		+					+	+	+			+	+						+			+	+	+				+		

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми (продовження)

	ОК 1.1*	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 1.6	ОК 1.7	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 2.6	ВБ 2.7	ВБ 2.8	ВБ 2.9	ВБ 2.10	ВБ 2.11	ВБ 2.12
СК 1.		+	+		+	+	+			+		+	+			+			+						+					+
СК 2.					+	+	+	+	+			+	+					+						+					+	+
СК 3.					+			+	+		+	+	+									+		+		+				+
СК 4.		+			+	+	+		+		+	+	+								+	+								+
СК 5.		+	+	+				+	+			+	+							+	+						+			
СК 6.		+	+	+		+	+	+			+	+	+						+	+		+	+			+			+	
СК 7.					+				+	+	+	+	+						+						+					+
СК 8.		+	+	+		+	+					+	+								+						+			
СК 9.		+	+	+				+		+	+	+	+							+										
СК 10.								+		+	+																	+		
СК 11.			+				+				+	+	+													+				
СК 12.		+						+	+			+	+						+			+	+							
СК 13.		+						+		+	+	+	+						+					+	+			+		
СК 14.							+	+	+	+	+	+	+						+			+	+				+	+	+	
СК 15.			+				+		+		+	+	+							+		+	+				+		+	
СК 16.				+	+		+	+		+	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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

	ОК 1.1*	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 1.6	ОК 1.7	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 2.5	ВБ 2.6	ВБ 2.7	ВБ 2.8	ВБ 2.9	ВБ 2.10	ВБ 2.11	ВБ 2.12
РН 1			+		+		+	+	+			+	+								+					+			+	
РН 2		+	+	+			+	+		+	+	+	+							+				+	+		+	+		
РН 3		+						+		+	+	+	+							+								+		
РН 4					+		+	+	+	+	+	+	+									+		+				+	+	
РН 5			+	+	+	+			+			+	+								+									
РН 6		+								+	+	+	+						+	+	+	+	+				+		+	
РН 7		+		+	+	+			+			+	+							+						+	+			
РН 8							+	+		+		+	+						+				+					+	+	
РН 9								+	+		+						+											+	+	
РН 10					+	+	+	+	+		+	+	+										+				+		+	
РН 11	+				+	+		+				+	+	+	+									+	+	+				
РН 12							+	+	+			+	+											+				+		
РН 13						+	+		+			+	+			+		+									+			
РН 14							+	+	+	+		+	+						+	+		+	+	+	+	+		+	+	
РН 15						+		+		+	+	+	+						+		+	+	+	+	+	+		+	+	+

6. Матриця відповідності визначених проектом Стандарту компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	<p>Знання</p> <p>Зн1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.</p> <p>Зн2 Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань.</p>	<p>Уміння</p> <p>Ум1 Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.</p> <p>Ум2 Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах.</p> <p>Ум3 Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.</p>	<p>Комунікація</p> <p>К1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> <p>К2 Використання іноземних мов у професійній діяльності.</p>	<p>Автономія та відповідальність</p> <p>АВ1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>АВ2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів.</p> <p>АВ3 Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.</p>
	1	2	3	4

Загальні компетентності

1	2	3	4	5
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.		Ум1		
ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Зн1	Ум3		АВ1
ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.			К1	
ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.			К2	
ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.				АВ3
ЗК6. Здатність бути критичним і самокритичним.	Зн2			
ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).		Ум1		
ЗК8. Здатність працювати в команді.				АВ2
ЗК9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	Зн2			

Спеціальні (фахові) компетентності				
1	2	3	4	5
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.	Зн1	Ум2		АВ1
СК2. Здатність комунікувати з представниками різних галузей знань та сфер діяльності з метою з'ясування їх потреб в автоматизації обробки інформації		Ум3	К1	
СК3. Здатність збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.	Зн2		К1	
СК4. Здатність формалізувати предметну область певного проекту як складну систему з визначенням ключових елементів та зв'язків між ними, мети та критеріїв оцінки її функціонування у вигляді	Зн1	Ум1		АВ1

відповідної інформаційної моделі.				
СК5. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області певного проєкту в процесі його реалізації і супроводження.	Зн1	Ум3		
СК6. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття рішень.	Зн1	Ум1		
СК7. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення комп'ютерних систем різного призначення.	Зн2	Ум2		АВ1
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	Зн1	Ум1, Ум3		

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.	Зн1	Ум2		
СК10. Здатність використовувати програмні інструментами для	Зн1			АВ2

організації командної роботи над проектом.				
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.	Зн1	Ум1		
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.	Зн1		К2	АВ2
СК13. Здатність ініціювати та планувати процеси розробки комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно		Ум1, Ум3		АВ2

з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.				
СК14. Здатність виявляти проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення і формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.	Зн2	Ум1, Ум3		
СК15. Здатність управляти процесом розширення функціональних можливостей інформаційно-управляючих систем згідно змін функціональних вимог.	Зн2	Ум3	К1	АВ1
СК16. Здатність до структуризації та побудови процесу функціонування ІУС на основі поєднання інформаційних технологій розробки й тестування, впровадження, а також удосконалення складових інформаційно-управляючих систем.	Зн2	Ум2		АВ2