

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Інформаційні технології проектування»

другого рівня вищої освіти

за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

галузі знань 12 Інформаційні технології

Кваліфікація: Магістр, Комп'ютерні науки, Інформаційні технології
проектування

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Голова вченої ради

_____ / В.В. Семенець /

(протокол від « 24 » лютого 2020 р. № 2/2)

зі змінами

протокол від « 28 » січня 2021 р. № 1

Освітня програма вводиться в дію з 01.09. 2020 р.

Ректор _____ / В.В. Семенець /

(наказ від « 27 » лютого 2020 р. № 117)

зі змінами

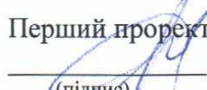
протокол від « 2 » лютого 2021 р. № 46

Харків 2021 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Інформаційні технології проектування»
спеціальності 122 Комп'ютерні науки
другого (магістерського) рівня вищої освіти

УЗГОДЖЕНО

Перший проректор


(підпис)

I.V. Рубан

«26» 01 2021 р.

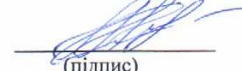
В.о. начальника відділу ЛА та ВСЗЯО


(підпис)

С.Б. Макашев

«26» 01 2021 р.

Начальник навчального відділу


(підпис)

А.В. Міхнова

«26» 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 СТ

Протокол від 27. 11. 2020 р. № 7

Завідувач кафедри СТ



I.V. Гребеннік

Представники роботодавців

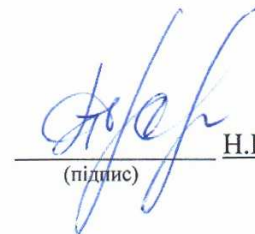
Генеральний директор ПрАТ «Інститут
автоматизованих систем»


(підпис)

Б.О. Колесник

Представник студентського самоврядування

Голова студентського сенату ХНУРЕ


(підпис)

Н.В. Здорик

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 Юрївна,
кандидат технічних наук, доцент,
професор кафедри ІУС, ХНУРЕ

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







ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Гребеннік Ігор Валерійович
(керівник проектної групи) – д-р техн. наук, професор, зав. кафедри системотехніки Харківського національного університету радіоелектроніки
2. Машталір Сергій Володимирович – д-р техн. наук, професор, професор кафедри інформатики Харківського національного університету радіоелектроніки
3. Панфьорова Ірина Юріївна – канд. техн. наук, доцент, професор кафедри інформаційних управляючих систем Харківського національного університету радіоелектроніки
4. Золотухін Олег Вікторович – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри штучного інтелекту Харківського національного університету радіоелектроніки

1. Профіль освітньої програми «Інформаційні технології проектування»

| 1 – Загальна інформація | |
|---|---|
| Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу | Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет Комп'ютерних наук, Кафедра системотехніки |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу | Магістр. Магістр, Комп'ютерні науки, Інформаційні технології проектування. |
| Офіційна назва освітньої програми | Інформаційні технології проектування |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми | Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 міс |
| Наявність акредитації | Сертифікат про акредитацію МОН України НД № 2190670 від 26.04.17 спеціальності 122 Комп'ютерні науки Термін дії до 1 липня 2022 р. |
| 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 мова |
| Термін дії освітньої програми | До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми | http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/122-komp-yuterninauki/magistr-122-komp-juterni-nauki/osvitnja-programa-informacijni-tehnologii-proektuvannja |
| 2 - Мета освітньої програми | |
| Підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють системою знань у галузі інформаційних технологій, науковими і прикладними підходами, спрямованими на комп'ютеризацію процесів індивідуального або колективного проектування складних інформаційних систем різного призначення із застосуванням сучасних інформаційних технологій. | |

| 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 вивченні методів і технологій отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, аналізу даних і прийняття рішень у проектуванні інформаційних систем. |
| Основний фокус освітньої програми та спеціалізації | Загальна вища освіта другого (магістерського) рівня в галузі інформаційних технологій за спеціальністю «Комп'ютерні науки». <i>Ключові слова:</i> інформаційна технологія, проектування та реінжиніринг, моделі та методи у проектуванні, технології управління якістю, хмарні технології. |
| Особливості програми | Інтеграція знань з перспективних напрямів інформаційних технологій, зокрема, технологій проектування комп'ютеризованих систем із застосуванням сучасних CASE-засобів, комбінаторних моделей та методів, бізнес-аналізу, хмарних технологій. Підготовка висококваліфікованих фахівців на високому методичному та дослідницькому рівні. |
| 4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання | |
| Придатність до працевлаштування | Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010): 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації) 2131.2 Розробники обчислювальних систем: 2131.2 Адміністратор даних; 2131.2 Адміністратор задач; 2131.2 Адміністратор системи; 2131.2 Аналітик комп'ютерних систем; 2131.2 Аналітик комп'ютерного банку даних. 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів |
| Подальше навчання | Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти |
| 5 - Викладання та оцінювання | |
| Викладання та навчання | Лекції, практичні заняття, виконання курсового проекту, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, професійна практика, виконання 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 в галузі комп'ютерних наук у професійній діяльності та в процесі навчання, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та здійснення інновацій при реалізації інформаційних технологій проектування, |

| | |
|-------------------------------------|--|
| | які характеризуються невизначеністю умов і вимог. |
| Загальні компетентності (ЗК) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. 2. Здатність спілкуватися іноземною мовою. 3. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. 4. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. 5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). 6. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. 7. Здатність навчатися та самонавчатися. 8. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети. 9. Здатність працювати в міжнародному контексті. 10. Здатність працювати як індивідуально, так і в команді 11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. |
| Фахові компетентності (ФК) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність оперувати ненадійними знаннями при розробці інтелектуальних систем, використовуючи апарат нечіткої логіки, що базується на теорії нечітких множин. 2. Здатність здійснювати збір, обробку, аналіз, систематизацію і узагальнення науково-технічної та іншої потрібної інформації, вітчизняного і зарубіжного досвіду по напрямку досліджень, вибирати методи і засоби рішення. 3. Здатність ефективно використовувати методи структурного і системного аналізу при проектуванні сучасних комп'ютерних систем для складних великомасштабних об'єктів інформатизації, а також для створення CASE-засобів підтримки технологій проектування комп'ютерних систем різного призначення. 4. Здатність досліджувати складні міждисциплінарні проблеми різної природи на основі системного та інших видів аналізу, виявляти і формалізувати системні задачі, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики, формулювати оптимізаційні задачі різних класів, розробляти методи розв'язання оптимізаційних задач. 5. Здатність застосовувати в задачах синтезу та аналізу комбінаторні моделі та методи при створенні інформаційних технологій проектування систем управління об'єктами комбінаторної природи. 6. Здатність здійснювати ефективну комунікацію між замовником та командою розробників системи: досліджувати проблему замовника, знаходити рішення, формувати вимоги до кінцевого продукту, передбачати довгострокові бізнес-вимоги. 7. Здатність розробляти на концептуальному рівні складні системи автоматизованого проектування із застосуванням CALS-методології, що дозволяють реалізувати технологію інформаційної підтримки об'єкта на всіх стадіях його життєвого циклу. Для вибіркових компонент 8. Здатність ефективно використовувати методи та алгоритми стиснення та відновлення інформації для різних додатків. 9. Здатність застосовувати сучасні технології та засоби тестування програмних систем на всіх етапах життєвого циклу розробки інформаційних систем; складати сценарії та виконувати тестування складних програмних систем засобами ручного та автоматизованого тестування. 10. Здатність розробляти, досліджувати й ефективно використовувати нові математичні моделі і методи розв'язання задач проектування і управління сучасних організаційних та організаційно-технологічних об'єктів із застосуванням методології агрегативно-декомпозиційної оптимізації територіально-розподілених об'єктів. |

| | |
|---|---|
| | <p>11. Здатність використовувати технології розподілених обчислень та систем віртуалізації на базі моделей та технологій хмарних платформ для проведення віддалених обчислень.</p> <p>12. Здатність розробляти регламенти для організації управління процесами життєвого циклу підприємств; консультувати замовників щодо раціонального вибору методів і інструментів управління IT-інфраструктурою підприємства, ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами задля забезпечення успішності проектів.</p> |
| <p>7 - Програмні результати навчання</p> | |
| | <p>1. Вміння описувати нечіткі знання, створювати і аналізувати відповідні математичні моделі засобами апарату нечітких множин для прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах.</p> <p>2. Вміння виконувати всі етапи наукових і технологічних досліджень складних систем, включаючи вибір математичної та/або інших видів відповідних моделей досліджуваних процесів, планування проведення наукового експерименту, обробку отриманих результатів, дослідження стійкості математичних моделей, постановку задач оптимізації досліджуваних процесів і вибір методів їх вирішення.</p> <p>3. Вміння застосовувати сучасні методології системного аналізу для формалізації об'єктів дослідження, визначення їх структури, функцій, критеріїв ефективності та будувати нові математичні та інші моделі об'єктів і систем, застосовувати основні методи їх аналізу в процесі проектування.</p> <p>4. Вміння застосовувати комбінаторні моделі та методи для синтезу та аналізу об'єктів комбінаторної природи при створенні інформаційних технологій проектування.</p> <p>5. Вміння проектувати великомасштабні комп'ютеризовані інформаційні системи із застосуванням методології, технології та стандартів структурного системного та інших видів аналізу: створювати, обирати, адаптувати та використовувати моделі, методи та програмні засоби для розв'язання типових задач проектування і реінжинірингу, що виникають у процесах їх створення, планування та розвитку.</p> <p>6. Вміння реалізовувати принципи побудови складних автоматизованих систем, що реалізують технології інформаційної підтримки об'єкта на всіх стадіях його життєвого циклу (CALS-технологій); застосовувати сучасні інформаційні технології, системи автоматизованого проектування при створенні складних систем та об'єктів.</p> <p style="text-align: center;">Для вибіркового компонент</p> <p>7. Вміння аналізувати ризики з урахуванням корпоративних цінностей та інтересів, розробляти план управління ризиками для визначення необхідних профілактичних заходів, застосовувати дії для пом'якшення наслідків ризиків та непередбачених дій.</p> <p>8. Вміння розробляти концепції бізнес-стратегії компанії, тенденції та наслідки внутрішніх чи зовнішніх подій IT для типових організацій, визначати потенціал та можливості відповідних бізнес-моделей; управляти якістю продукції та послуг, брати участь у сертифікації систем, приладів, програм у відповідності технічним регламентам або стандартам.</p> <p>9. Вміння досліджувати, розробляти та використовувати математичні методи та алгоритми стиснення і відновлення даних для вирішення завдань дослідницького типу.</p> <p>10. Вміння аналізувати проміжні результати розробки або дослідження з метою з'ясування їх відповідності вимогам; розробляти тести та використовувати засоби верифікації, щоб переконатися у якості прийнятих</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>рішень. 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.</p> <p>11. Вміння обґрунтовувати та вибирати типи хмарних платформ для забезпечення ефективного використання обчислювальних ресурсів і сховищ та баз даних при виконанні завдань користувачами.</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 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). 4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання |
| 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 Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних 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 ОП | | | |
| <i>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</i> | | | |
| <i>Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю</i> | | | |
| ОК 1 | Основи наукових досліджень, організація науки та авторське право | 4 | залік |
| ОК 2 | Нечіткі множини | 4 | екзамен |
| ОК 3 | Професійна практика | 15 | залік |
| ОК 4 | Кваліфікаційна робота | 15 | екзамен |
| <i>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</i> | | | |
| <i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Інформаційні технології проектування»</i> | | | |
| ОК 5 | Методологія та технологія проектування комп'ютеризованих систем | 7 | екзамен |
| ОК 6 | Методологія проектування CASE-засобів в ІТ | 5 | залік |
| ОК 7 | Теорія систем в задачах проектування | 5 | екзамен |
| ОК 8 | Комбінаторні моделі та методи в проектуванні | 5 | залік |
| ОК 9 | Основи ІТ-бізнес-аналітики | 4 | екзамен |
| ОК 10 | Технології структурного системного аналізу | 3 | залік |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент | | 67 | |
| 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 технології проектування»</i> | | | |
| ВБ 2.1 | Розробка та експлуатація систем автоматизованого проектування комп'ютеризованих систем | 5 | залік |
| ВБ 2.2 | Методи стиснення даних | 5 | залік |
| ВБ 2.3 | Технології тестування | 5 | залік |
| ВБ 2.4 | Методи аналізу та моделювання бізнес-процесів | 5 | залік |
| ВБ 2.5 | Методи оптимізації в проектуванні | 5 | залік |
| ВБ 2.6 | Системи та технології управління якістю | 5 | залік |
| ВБ 2.7 | Технології проектування і реінжинірингу великомасштабних об'єктів | 5 | залік |
| ВБ 2.8 | Хмарні технології | 5 | залік |
| ВБ 2.9 | Інформаційні технології та системи в бізнесі | 5 | залік |
| ВБ 2.10 | Управління людськими ресурсами | 5 | залік |

| | | | |
|---|---------------------|-----------|-------|
| ВБ 2.11 | Управління знаннями | 5 | залік |
| Загальний обсяг вибіркового компонента | | 23 | |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ | | 90 | |

2.2 Структурно-логічна схема ОП

| Семестр | Зміст навчальної діяльності |
|---------|---|
| 1 | ОК 1, ОК 2, ОК 5 - ОК 8, ВБ 6 |
| 2 | ОК 9, ОК 10 ВБ 1.1 (ВБ 1.2 - 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) |
| 3 | ОК 3, ОК 4 |

3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

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

У процесі підготовки і захисту кваліфікаційної роботи випускник повинен продемонструвати вміння використовувати надбані компетентності та результати навчання, логічно, ґрунтуючись на сучасних наукових методах викладати свої погляди за темою дослідження, робити обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо розв'язаної задачі.

Кваліфікаційна робота підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат, допустимий відсоток (не більше 50%) запозичень регламентується внутрішніми положеннями ХНУРЕ (затверджено наказом ректора ХНУРЕ від 28.04.2017 р. № 290).

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

| | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК 10 | 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 | |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---|
| ЗК 1. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | | + | | | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | |
| ЗК 2. | + | | + | + | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗК 3. | + | + | + | + | | | + | + | + | + | + | | + | | + | | | + | | + | + | | | + | + | | + |
| ЗК 4. | | | + | + | | | | | + | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | |
| ЗК 5. | + | + | + | + | + | | | + | | | | | | | + | | + | | | + | + | | | + | + | + | + |
| ЗК 6. | + | | + | + | | + | + | | + | + | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | |
| ЗК 7. | + | | + | + | | | | | + | | + | + | + | | | + | + | | | | + | + | | | | | + |
| ЗК 8. | + | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | + | | | | + | |
| ЗК 9. | + | | + | + | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | + | | | | | |
| ЗК 10. | + | | + | + | + | | | | | + | | | | | + | | | | + | | | | | + | | + | |
| ЗК 11. | + | | + | + | | | + | + | + | + | | | | | | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | | + |
| ФК 1 | | + | + | + | | | + | + | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | |
| ФК 2 | + | | + | + | | | | | | | + | | + | | | + | + | | | | | | | | | | |
| ФК 3 | | | + | + | + | + | | | | + | | | | | | | | | + | | | | | | + | + | |
| ФК 4 | + | + | + | + | | | + | + | + | + | | | | | | | | | | + | | | | | | | + |
| ФК 5 | | | + | + | | | | + | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | |
| ФК 6 | | | + | + | + | | | | + | | | | | | + | | | | + | | + | | | | + | | |
| ФК 7 | | | + | + | + | + | | | | | | | | | | + | | | | | + | | | | | | |
| ФК 8 | | | + | + | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | |
| ФК 9 | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | |
| ФК 10 | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | |
| ФК 11 | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | |
| ФК 12 | | | + | + | | | | | | | | | | | + | | | | + | | + | | | | + | + | + |

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

| | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК 10 | 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 | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--|
| ПР 1 | | + | + | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПР 2 | + | | + | + | | | + | + | | | + | + | + | + | | | | | | + | | + | | | | | |
| ПР 3 | + | + | + | + | | | + | + | + | + | | | | | | | | | | + | | + | | + | | + | |
| ПР 4 | | | + | + | | | + | + | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | |
| ПР 5 | | | + | + | + | + | | | + | + | | | | | | | | | | + | | + | | + | | + | |
| ПР 6 | | | + | + | + | + | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| ПР 7 | | | + | + | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | + | |
| ПР 8 | | | + | + | | | | | | | | | | | + | | | | + | | + | | | | | | |
| ПР 9 | | | + | + | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | |
| ПР 10 | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | |
| ПР 11 | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | |

6 Матриця відповідності 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/навички</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> |
| | Загальні компетентності | | | |
| ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. | | Ум1 | | |
| ЗК2. Здатність спілкуватися іноземною мовою. | | | К2 | |
| ЗК3. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. | Зн1 | | | АВ2 |
| ЗК4. Здатність до адаптації та дії в | | Ум2 | | АВ1 |

| | | | | |
|--|------------|------------|-----------|------------|
| новій ситуації. | | | | |
| ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). | | Ум1 | | |
| ЗК6. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. | Зн2 | Ум2 | | |
| ЗК7. Здатність навчатися та самонавчатися. | | | | АВ3 |
| ЗК8. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.. | | | К1 | АВ2 |
| ЗК9. Здатність працювати в міжнародному контексті | | | К2 | |
| ЗК10. Здатність працювати як індивідуально, так і в команді | | | | АВ2 |
| ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. | | Ум1 | | |
| Спеціальні (фахові) компетентності | | | | |
| ФК1. Здатність оперувати ненадійними знаннями при розробці інтелектуальних систем, викорис-товуючи апарат нечіткої логіки, що базується на теорії нечітких множин | Зн1 | Ум1 | | |
| ФК2. Здатність здійснювати збір, обробку, аналіз, систематизацію і узагальнення науково-технічної та іншої потрібної інформації, вітчизняного і зарубіжного досвіду по напряму досліджень, вибирати методи і засоби рішення. | | Ум2 | К2 | АВ3 |
| ФК3. Здатність ефективно використовувати методи структурного і системного аналізу при проектуванні сучасних комп'ютерних систем для складних великомасштабних об'єктів | Зн1 | Ум1 | | |

| | | | | |
|--|------------|-----------------|-----------|-----------------|
| інформатизації, а також для створення CASE-засобів підтримки технологій проектування комп'ютерних систем різного призначення. | | | | |
| ФК4. Здатність досліджувати складні міждисциплінарні проблеми різної природи на основі системного та інших видів аналізу, виявляти і формалізувати системні задачі, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики, формулювати оптимізаційні задачі різних класів, розробляти методи розв'язання оптимізаційних задач. | Зн1 | | | AB2, AB3 |
| ФК5. Здатність застосовувати в задачах синтезу та аналізу комбінаторні моделі та методи при створенні інформаційних технологій проектування систем управління об'єктами комбінаторної природи | | Ум1 | | AB2 |
| ФК6. Здатність здійснювати ефективну комунікацію між замовником та командою розробників системи: досліджувати проблему замовника, знаходити рішення, формувати вимоги до кінцевого продукту, передбачати довгострокові бізнес-вимоги. | Зн2 | Ум2, Ум3 | К1 | AB2 |
| ФК7. Здатність розробляти на концептуальному рівні складні системи автоматизованого проектування із застосуванням CALS-методології, що дозволяють реалізувати технологію інформа- | | Ум1 | | AB2 |

| | | | | |
|---|--|-----------------|--|------------|
| ційної підтримки об'єкта на всіх стадіях його життєвого циклу. | | | | |
| ФК8. Здатність ефективно використовувати методи та алгоритми стиснення та відновлення інформації для різних додатків | | Ум1 | | |
| ФК9. Здатність застосовувати сучасні технології та засоби тестування програмних систем на всіх етапах життєвого циклу розробки інформаційних систем; складати сценарії та виконувати тестування складних програмних систем засобами ручного та автоматизованого тестування. | | Ум1 | | АВ2 |
| ФК10. Здатність розробляти, досліджувати й ефективно використовувати нові математичні моделі і методи розв'язання задач проектування і управління сучасних організаційних та організаційно-технологічних об'єктів із застосуванням методології агрегативно-декомпозиційної оптимізації територіально-розподілених об'єктів. | | Ум1, Ум3 | | АВ2 |
| ФК11. Здатність використовувати технології розподілених обчислень та систем віртуалізації на базі моделей та технологій хмарних платформ для проведення віддалених обчислень. | | Ум1 | | АВ2 |

| | | | | |
|---|--|-----------------|-----------|-----------------|
| <p>ФК12. Здатність розробляти регламенти для організації управління процесами життєвого циклу підприємств; консультувати замовників щодо раціонального вибору методів і інструментів управління ІТ-інфраструктурою підприємства, ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами задля забезпечення успішності проектів.</p> | | Ум1, Ум2 | К1 | АВ1, АВ2 |
|---|--|-----------------|-----------|-----------------|