

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА ЮРІЯ БУГАЯ»**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»**

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки
галузі знань 12 «Інформаційні технології»
Кваліфікація: магістр з комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ



Голова Вченої ради
Вероніка ХУДОЛЕЙ

(протокол № 10/23/24
від «24» червня 2024 р.)

Освітня програма вводиться в дію
з «27» червня 2024 р.

Президент ЗВО «МНТУ»

Владислав БУГАЙ

(наказ № 49-2-09 від «27» червня 2024 р.)

Київ 2024

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми

- 1.1. Загальна інформація
- 1.2. Мета освітньої програми
- 1.3. Характеристика освітньої програми
- 1.4. Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання
- 1.5. Викладання та оцінювання
- 1.6. Програмні компетентності
- 1.7. Програмні результати навчання
- 1.8. Ресурсне забезпечення реалізації програми
- 1.9. Академічна мобільність

2. Атестація здобувачів вищої освіти

- 2.1. Форми атестації здобувачів вищої освіти
- 2.2. Вимоги до кваліфікаційної роботи

3. Опис системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

4. Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програма

5. Додатки

- 5.1. Перелік компонент освітньої програми
- 5.2. Структурно-логічна схема освітньої програми
- 5.3. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми
- 5.4. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1. Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Заклад вищої освіти «Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая» Кафедра комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації, що надається мовою оригіналу	Магістр Магістр з комп'ютерних наук
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні науки
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію № 3011 виданий Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти 29.03.2022 р., термін дії 01.07.2027 р.
Цикл/рівень вищої освіти	FQ-EHEA – другий цикл; EQF LLL – 7 рівень; НРК – 7 рівень
Форми навчання	Денна / заочна Без обмежень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра, магістра або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста.
Мова викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://istu.edu.ua/комп'ютерні_науки_та_інженерія_програмного_забезпечення
1.2. Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних вирішувати складні задачі і проблеми у галузі комп'ютерних наук та здійснювати професійну діяльність з проектування, розроблення, розгортання, інтегрування, тестування, впровадження і експлуатації інформаційних систем підвищеної надійності, а також програмних засобів інформаційної безпеки.	
1.3. Характеристика освітньої програми	
Опис предметної області	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> процеси збору, представлення, обробки, зберігання, передачі та доступу до інформації в комп'ютерних системах. ● <i>Цілі навчання:</i> набуття здатності розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук. ● <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних та комп'ютерних системах.

	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Методи, методики, технології:</i> методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач комп'ютерних наук; математичне і комп'ютерне моделювання, сучасні технології програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових інформаційних технологій, методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ. ● <i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи, засоби розроблення інформаційних систем і технологій.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	<p>Програма сфокусована на підготовці компетентних фахівців у сфері комп'ютерних наук, які здатні приймати рішення за умов невизначеності при створенні інформаційних систем різного призначення, задач проектування, розгортання комп'ютерних систем і мереж, програмного забезпечення, автоматизованих систем управління, до яких ставляться підвищені вимоги щодо надійності, функційної та інформаційної безпечності, працювати й набувати додаткові знання і навички з інформаційних систем та технологій з урахуванням економічної, соціальної та екологічної складових сталого розвитку.</p> <p><i>Ключові слова:</i> інформаційні системи, інформаційна технологія, надійність, функційна безпечність, інформаційна безпечність, реінжиніринг бізнес-процесів, моделі та методи у проектуванні, веб-сервіси, розподілені системи, хмарні технології, інформаційна інфраструктура, сталий розвиток, розумні міста, стратегії адаптації до змін клімату.</p>
Особливості програми	Програма націлена на отримання студентами необхідного обсягу знань на основі критичного мислення та формування практичних навичок у сфері комп'ютерних наук щодо розробки та супроводу систем інформаційної безпеки (комплексних систем захисту інформації), забезпечення доступності та відмовостійкості об'єктів інформаційної інфраструктури на засадах концепції сталого розвитку.
1.4. Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 випускники освітньо-професійної програми можуть працювати за професіями: 2 Професіонали. 213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації). 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем. 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи) 2131.2 Розробники обчислювальних систем. 2132 Професіонали в галузі програмування.

	<p>2132.1 Наукові співробітники (програмування). 2132.2 Розробники комп'ютерних програм. 2149.2 Аналітики комп'ютерних систем. 2310.2 Інші викладачі закладів вищої освіти. 2321 Викладачі закладів професійної (професійно-технічної) освіти. 2322 Викладачі закладів фахової передвищої освіти. Місця працевлаштування: проектно-конструкторські, виробничі, державні та приватні підприємства (фахівці ІТ-підрозділів або ІТ-підприємств).</p>
Подальше навчання	Магістр може продовжувати освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти, а також набувати додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих.
1.5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання проводиться у вигляді: лекцій, семінарів, дослідницьких лабораторних занять, практичних занять, наукових семінарів, курсових робіт, самостійного навчання на основі інформаційних ресурсів університету і зовнішніх джерел, підготовки кваліфікаційної роботи магістра.
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЄКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») системами.</p> <p>Види контролю: поточний, модульний, підсумковий, самоконтроль.</p> <p>Форми контролю: усне опитування, тестування (в тому числі комп'ютерне), презентації, захист індивідуальних робіт, звіту з переддипломної практики, кваліфікаційної роботи магістра.</p>
1.6. Програмні компетентності	
Інтегральна Компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК 04. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК 05. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК 06. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК 07. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p>
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>СК 01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук. СК 02. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі. СК 03. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області. СК 04. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень. СК 05. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення. СК 06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.</p>

	<p>СК 07. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.</p> <p>СК 08. Здатність розробляти і реалізовувати проекти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом.</p> <p>СК 09. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.</p> <p>СК 10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проектів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем.</p> <p>СК 11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.</p> <p><i>СК12. Здатність оцінювати та забезпечувати надійність, функційну та інформаційну безпечність комп'ютерних систем на всіх етапах життєвого циклу з урахуванням економічної, соціальної та екологічної складових сталого розвитку.</i></p> <p><i>СК13. Здатність аналізувати, вибирати та застосовувати методи і засоби забезпечення інформаційної безпеки з урахуванням економічної, соціальної та екологічної складових сталого розвитку.</i></p>
--	---

1.7. Програмні результати навчання (ПРН)

- ПРН 01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.
- ПРН 02. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.
- ПРН 03. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.
- ПРН 04. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.
- ПРН 05. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.
- ПРН 06. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.
- ПРН 07. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.
- ПРН 08. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).
- ПРН 09. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).
- ПРН 10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення

ПРН 11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування

ПРН 12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.

ПРН 13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

ПРН 14. Тестувати програмне забезпечення.

ПРН 15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.

ПРН 16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.

ПРН 17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.

ПРН 18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.

ПРН 19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

ПРН20. Визначати вимоги до надійності, функційної та інформаційної безпеки комп'ютерних систем, методи забезпечення їх надійності, розробляти програми та методики випробувань, оцінювати надійність та якість комп'ютерних систем з урахуванням економічної, соціальної та екологічної складових сталого розвитку.

ПРН21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати методи і засоби забезпечення інформаційної безпеки з урахуванням економічної, соціальної та екологічної складових сталого розвитку.

1.8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	<p>Науково-педагогічні працівники, які забезпечують реалізацію освітньої програми, є співробітниками МНТУ та провідних закладів вищої освіти України:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мають науковий ступінь та/або вчене звання; - мають науковий та професійний досвід роботи, необхідний для викладання дисциплін відповідної освітньої програми і здійснення наукової діяльності. <p>Професорсько-викладацький склад, який здійснює навчальний процес, періодично та своєчасно проходить стажування. До викладання фахових дисциплін залучаються фахівці, які мають досвід практичної роботи за фахом.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Обладнання навчальних приміщень дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом усього циклу підготовки за освітньою програмою, наявна достатня кількість комп'ютеризованих та спеціалізованих робочих місць, обладнаних сучасними комп'ютерними засобами та програмним забезпеченням, комплексами візуалізації освітнього контенту. В університеті функціонує система дистанційного навчання на платформі Google Workspace for Education.</p>
Інформаційно-методичне забезпечення	<p>Електронний репозитарій бібліотеки МНТУ, де розміщено необхідне навчально-методичне забезпечення для успішного опанування теоретичного матеріалу здобувачами вищої освіти з відповідних дисциплін.</p> <p>Он-лайн – доступ: http://lib.istu.edu.ua/index.php?p=22</p>

	Сучасні комп'ютерне програмне забезпечення, що необхідне для вивчення дисциплін та набуття сучасних практичних навичок.
1.9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Відповідно до законодавства та угод
Міжнародна кредитна мобільність	Відповідно до законодавства та угод
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	-

2. АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

2.1. Форми атестації здобувачів вищої освіти
Атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
2.2. Вимоги до кваліфікаційної роботи
<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.</p> <p>Кваліфікаційна робота розміщується в електронному репозитарії Університету.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, слід здійснювати відповідно до вимог законодавства.</p>

3. ОПИС СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У ЗВО «МНТУ» функціонує система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти, яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників, регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті МНТУ, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітню програму, ступінь вищої освіти та кваліфікацію;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників ЗВО «МНТУ» і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів.

Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти за поданням МНТУ оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

4. ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

1. Закон України «Про вищу освіту» [електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
2. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010 (із змінами, затвердженими наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 2 вересня 2015 року № 1084).
3. Класифікаторі видів економічної діяльності ДК 009:2010.
4. Національна рамка кваліфікацій, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 [електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF>.
5. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266 [електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF>.
6. Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система: довідник користувача / пер. з англ.; за ред. Ю.М. Рашкевича та Ж.В. Таланової. – Львів : видавництво Львівської політехніки, 2015. – 106 с.
7. Міжнародна Стандартна Класифікація Освіти (ISCED – 1997, ISED – 2011: International Standard Classification of Education/UNESCO, Paris).
8. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. - К.: «Ленвіт», 2006. – 35 с.
9. Структури кваліфікацій для Європейського простору вищої освіти (The framework of qualifications for the European Higher Education Area).
10. Структури ключових компетенцій, які розглядаються як необхідні для всіх у суспільстві, заснованому на знаннях (Key Competences for Lifelong Learning: A European Reference Framework - IMPLEMENTATION OF «EDUCATION AND TRAINING 2010», Work program, Working Group B «Key Competences», 2004.
11. Стандарт вищої освіти України другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». Затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 28.04.2022 р. № 393: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2022/04/28/122-Kompyuterni.nauky-mahistr.393-28.04.22.pdf>

5. ДОДАТКИ

5.1. Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
НОРМАТИВНІ (ОБОВ'ЯЗКОВІ) КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
1.1. Компоненти загальної підготовки			
НЗП 1.1.1	Методологія та організація наукових досліджень	3	Модульний контроль
НЗП 1.1.2	Англійська мова фахового спрямування	4	Модульний контроль
Усього:		7	
1.2. Компоненти професійної підготовки			
НПП 1.2.1	Аналіз та реінжиніринг бізнес-процесів інформаційних систем	4	Модульний контроль
НПП 1.2.2	Грід системи та технології хмарних обчислень	4	Модульний контроль
НПП 1.2.3	Інтелектуальні системи і технології	3	Модульний контроль
НПП 1.2.4	Системи інформаційної безпеки	4	Модульний контроль
НПП 1.2.5	Сучасні парадигми програмування	4	Модульний контроль
НПП 1.2.6	Розподілені бази даних і знань	3	Модульний контроль
НПП 1.2.7	Розумні міста, стратегії адаптації та пом'якшення наслідків зміни клімату	8	Модульний контроль
НПП 1.2.8	Системи та технології високої готовності	3	Модульний контроль
НПП 1.2.9	Управління розвитком ІТ на основі бізнес-архітектури підприємства	4	Модульний контроль
Усього:		28	
1.3. Практична підготовка (ПП)			
ПП 1.3.1	Переддипломна практика	7	Модульний контроль
ПП 1.3.2	Підготовка кваліфікаційної роботи	14	
1.4. Атестація			
А 1.4.1	Атестація	1	Захист кваліфікаційної роботи
Загальний обсяг нормативних компонентів		66	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ*			
2.1. Компоненти загальної підготовки			
ВЗП 2.1.1-2.1.2	Вибір із загального переліку дисциплін загальної підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти	8	Модульний контроль
2.2. Компоненти професійної підготовки			
ВПП 2.2.1-2.2.4	Вибір із загального переліку дисциплін професійної підготовки з галузі знань 12 «Інформаційні технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти	16	Модульний контроль
Загальний обсяг вибіркового компонентів		24	
Загальний обсяг освітньої програми		90	

* Студент обирає освітні компоненти (дисципліни) з двох переліків: загальноуніверситетського переліку та переліку фахових (професійних) дисциплін для відповідної галузі підготовки (12 Інформаційні технології). При цьому з загальноуніверситетського переліку обирається 2 дисциплін (8 кредитів), а з переліку фахових (професійних) дисциплін – 4 дисциплін (16 кредитів)

5.2. Структурно-логічна схема освітньої програми

I курс	Методологія та організація наукових досліджень	Англійська мова фахового спрямування	Системи та технології високої готовності	Розподілені бази даних і знань	Розумні міста, стратегії адаптації та пом'якшення наслідків зміни клімату	Вибіркова компонента 1	Вибіркова компонента 2	Вибіркова компонента 3	Вибіркова компонента 4	1 семестр
	Аналіз та реінжиніринг бізнес-процесів інформаційних систем	Грид системи та технології хмарних обчислень	Сучасні парадигми програмування	Інтелектуальні системи і технології	Розумні міста, стратегії адаптації та пом'якшення наслідків зміни клімату	Вибіркова компонента 5	Вибіркова компонента 6			2 семестр
II курс	Управління розвитком ІТ на основі бізнес-архітектури підприємства	Системи інформаційної безпеки	Переддипломна практика	Підготовка кваліфікаційної роботи	Атестація					3 семестр

5.3. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Програмні компетентності	Нормативні освітні компоненти												
	Методологія та організація наукових досліджень	Англійська мова фахового спрямування	Аналіз та реінжиніринг бізнес-процесів інформаційних систем	Інтелектуальні системи і технології	Розподілені бази даних і знань	Сучасні парадигми програмування	Управління розвитком ІТ на основі бізнес-архітектури підприємства	Грид системи та технології хмарних обчислень	Системи інформаційної безпеки	Системи та технології високої готовності	Розумні міста, стратегії адаптації та пом'якшення наслідків зміни клімату	Переддипломна практика	Кваліфікаційна робота + Атестація
Загальні компетентності													
ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність проводити дослідження на відповідному рівні.	+		+			+	+				+	+	+
ЗК 02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.						+	+		+	+		+	+
ЗК 03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	+		+								+	+	+
ЗК 04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.		+	+									+	+
ЗК 05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	+					+					+	+	+
ЗК 06. Здатність бути критичним і самокритичним.			+				+					+	+
ЗК 07. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	+		+				+				+	+	+
Спеціальні (фахові) компетентності													
СК 01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.	+		+				+					+	+
СК 02. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі.			+	+	+		+			+		+	+
СК 03. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.	+					+		+		+		+	+
СК 04. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень.				+	+						+	+	+
СК 05. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.			+			+	+					+	+
СК 06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.				+	+	+		+				+	+
СК 07. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.						+		+				+	+
СК 08. Здатність розробляти і реалізовувати проєкти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проєктом.			+		+		+		+			+	+
СК 09. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.					+							+	+
СК 10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проєктів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем.			+				+		+	+		+	+
СК 11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.			+				+				+	+	+
СК12. Здатність оцінювати та забезпечувати надійність, функційну та інформаційну безпечність комп'ютерних систем на всіх етапах життєвого циклу з урахуванням економічної, соціальної та екологічної складових сталого розвитку.											+		
СК13. Здатність аналізувати, вибирати та застосовувати методи і засоби забезпечення інформаційної безпеки з урахуванням економічної, соціальної та екологічної складових сталого розвитку.											+		

5.4. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

Програмні результати навчання	Методологія та організація наукових досліджень	Англійська мова фахового спрямування	Аналіз та реінжиніринг бізнес-процесів інформаційних систем	Інтелектуальні системи і технології	Розподілені бази даних і	Сучасні парадигми програмування	Управління розвитком ІТ на основі бізнес-архітектури підприємства	Грід системи та технології хмарних обчислень	Системи інформаційної безпеки	Системи та технології високої готовності	Розумні міста, стратегії адаптації та пом'якшення наслідків зміни клімату	Переддипломна практика	Кваліфікаційна робота + Атестація
Нормативні освітні компоненти													
ПРН 01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 02. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
ПРН 03. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.	+	+	+				+		+		+	+	+
ПРН 04. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.			+	+			+					+	+
ПРН 05. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.			+				+					+	+
ПРН 06. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.			+	+	+		+	+				+	+
ПРН 07. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.			+	+	+		+	+		+		+	+
ПРН 08. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).				+	+			+				+	+
ПРН 09. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).				+	+			+				+	+
ПРН 10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.			+	+	+	+	+	+				+	+
ПРН 11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування.				+		+		+	+	+		+	+
ПРН 12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.					+							+	+
ПРН 13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.			+				+		+	+		+	+
ПРН 14. Тестувати програмне забезпечення.			+	+	+	+		+	+	+		+	+
ПРН 15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.			+				+					+	+
ПРН 16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.	+										+	+	+
ПРН 17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.			+				+					+	+
ПРН 18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.			+	+	+		+		+	+	+	+	+
ПРН 19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.	+										+	+	+
ПРН20. Визначати вимоги до надійності, функційної та інформаційної безпечності комп'ютерних систем, методи забезпечення їх надійності, розробляти програми та методики випробувань, оцінювати надійність та якість комп'ютерних систем з урахуванням економічної, соціальної та екологічної складових сталого розвитку.											+		
ПРН21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати методи і засоби забезпечення інформаційної безпеки з урахуванням економічної, соціальної та екологічної складових сталого розвитку.											+		

