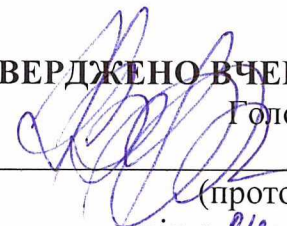


**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА ЮРІЯ БУГАЯ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»
(оновлена)**

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
В.Ю. Худолей
(протокол № 07/2021
від «24» 06 2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію

з 24 06 2021 р.
Президент ЗВО «МНТУ»
В.Ю. Бугай
(наказ № 501-од від 24 06 2021 р.)



Київ 2021

ПРЕАМБУЛА

Розроблено проектною групою у складі:

- 1 Гладун Сергій Костянтинович - кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення;
- 2 Румянцев Анатолій Олександрович - доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення (керівник, гарант освітньої програми);
- 3 Коротун Тетяна Михайлівна - кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення;
- 4 Слабоспицька Ольга Олександрівна - кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення.

Склад проектної групи затверджений наказом Президента ПВНЗ «МНТУ» від 01 березня 2017 р. № 13-1-Од

ЗАПОЧАТКОВАНО в 2017 році як тимчасовий документ до введення стандартів вищої освіти зі спеціальності.

Протокол засідання кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем № 9 від 26 травня 2017 року

Затверджено Вченою Радою ПВНЗ «МНТУ»

Протокол № 06/1617 від 30 травня 2017 року

ОНОВЛЕНО в травні 2020 року згідно з рекомендаціями експертної групи та галузевої експертної ради як результат акредитаційної експертизи освітньої програми.

Протокол засідання кафедри комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення № 9 від 15 травня 2020 року

Затверджено Вченою Радою ПВНЗ «МНТУ»

Протокол № 07/1920 від 22 травня 2020 року

ОНОВЛЕНО в червні 2021 року згідно з рекомендаціями стейкхолдерів і робочої групи та з урахуванням Постанови КМУ від 25 червня 2020 р. № 519 «Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій»..

Протокол засідання кафедри комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення № 11 від 17 червня 2021 року

Затверджено Вченою Радою ЗВО «МНТУ»

Протокол № 07/2021 від 24 червня 2021 року

Оновлена освітня програма вводиться в дію з 25 червня 2021 року

Освітня програма переглянута та оновлена робочою групою у складі:

- 1 Коротун Тетяна Михайлівна - кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення;
- 2 Москаленко Артем Олексійович - кандидат технічних наук, завідувач кафедри комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення (гарант програми);
- 3 Слабоспицька Ольга Олександрівна - кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення.

Гарант ОП призначений наказом Президента МНТУ від 01 лютого 2021 року № 13-1-Од

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. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти**

- 4. Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програма**

- 5. Додатки**
 - 5.1. Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей дескрипторам НРК
 - 5.2. Матриця відповідності визначених освітньою програмою результатів навчання та компетентностей
 - 5.3. Перелік компонент освітньої програми
 - 5.4. Структурно-логічна схема освітньої програми
 - 5.5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми
 - 5.6. 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) рівень.
Ступінь вищої освіти та назва 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, Обсяг освітньої програми: на базі освітнього ступеня бакалавра – 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Умовна (відкладена) акредитація. Протокол засідання Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 28.01.2020 № 2 (19). Строк дії сертифікату про акредитацію до 28.01.2021.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Форми навчання	Денна, заочна
Освітня кваліфікація	Магістр з комп'ютерних наук
Передумови	Наявність ступеня бакалавра, магістра або ОКР 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 фахівця, здатного 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 різного призначення, у тому числі об'єктів критичної інфраструктури.	
1.3. Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань 12 «Інформаційні технології». Спеціальність – 122 «Комп'ютерні науки». Кваліфікація «магістр з комп'ютерних наук».

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна з проблемно-орієнтованим навчанням.
Основний фокус освітньої програми	<p>Основна увага приділяється спеціальній освіті у сфері комп'ютерних наук, яка ґрунтується на загальновідомих результатах із врахуванням сучасного стану предметної області.</p> <p>Освітньо-професійна програма забезпечує акцент на готовність працювати й набувати знання і навички з інформаційних систем та технологій, прийняття рішень за умов невизначеності при створенні інформаційних систем різного призначення, задач проєктування, розгортання комп'ютерних систем і мереж, програмного забезпечення, автоматизованих систем управління, до яких ставляться підвищені вимоги щодо надійності, функційної та інформаційної безпечності.</p> <p>Ключові слова: інформаційні системи, інформаційна технологія, надійність, функційна безпечність, інформаційна безпечність, реінжиніринг бізнес-процесів, моделі та методи у проєктуванні, веб-сервіси, розподілені системи, хмарні технології, інформаційна інфраструктура.</p>
Особливості програми	<p>Інтеграція знань з перспективних напрямів інформаційних технологій, зокрема, управління розвитком ІТ на основі бізнес-архітектури підприємства, аналізу та реінжинірингу бізнес-процесів інформаційних систем, веб-сервісів, хмарних технологій, обробки великих масивів даних.</p> <p>Підготовка професіоналів з комп'ютерних наук що володіють знаннями, вміннями і практичними навичками щодо розробки та супроводу систем інформаційної безпеки (комплексних систем захисту інформації), забезпечення доступності та відмовостійкості об'єктів інформаційної інфраструктури.</p>
1.4. Придатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 магістр за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» підготовлений для таких посад:</p> <p>2 Професіонали.</p> <p>213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації).</p> <p>2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем.</p> <p>2131.2 Розробники обчислювальних систем.</p> <p>2132 Професіонали в галузі програмування.</p> <p>2132.2 Розробники комп'ютерних програм.</p> <p>2149.2 Аналітики комп'ютерних систем.</p> <p>Місця працевлаштування: проєктно-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	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЄКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») системами. Види контролю: поточний, модульний, підсумковий, самоконтроль. Форми контролю: усне опитування, тестування (в тому числі комп'ютерне), презентації, захист індивідуальних робіт, звіту з переддипломної практики, кваліфікаційної роботи магістра тощо.
1.6. Програмні компетентності	
Інтегральна Компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати задачі в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає як вільне володіння наявними знаннями, так і спроможність їх застосування у професійній практиці.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК6. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК8. Здатність працювати в команді. ЗК9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
Спеціальні (фахові) компетентності	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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

СК11. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань, володіти сучасними теоріями та моделями даних та знань, методами їх інтерактивної та автоматизованої розробки, технологіями обробки та візуалізації.

	<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 аналізувати, вибирати та застосовувати методи і засоби забезпечення інформаційної безпеки в комп'ютерних системах різного призначення.</p> <p>СК16. Здатність оцінювати та забезпечувати надійність, функційну та інформаційну безпечність комп'ютерних систем на всіх етапах життєвого циклу.</p>
--	---

1.7. Програмні результати навчання (ПРН)

	<p>ПРН1. 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>ПРН2. 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>ПРН3. 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>ПРН4. Аналізувати предметну область розробки або дослідження, використовуючи наявну документацію, консультації з стейкхолдерами; розробляти документацію, що фіксує як функціональні, так і нефункціональні вимоги до розробки чи дослідження.</p> <p>ПРН5. 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>ПРН6. 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>ПРН7. 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>ПРН8. Розробляти та забезпечувати заходи з моніторингу, оптимізації, технічного обслуговування, виявлення відмов тощо.</p> <p>ПРН9. Демонструвати здатність участі у колективній роботі, використання інструментів колективної розробки чи дослідження.</p> <p>ПРН10. 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>ПРН11. 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>ПРН12. Забезпечувати відстеження стану розробки, відображення його у технічній документації з використанням засобів управління версіями документів.</p> <p>ПРН13. Враховувати соціально-економічні аспекти проєкту в контексті завдання розробки або дослідження, зокрема несуперечливість технічного прогресу і етичних стандартів.</p> <p>ПРН14. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати методи і засоби забезпечення інформаційної безпеки при створенні та супроводі комп'ютерних систем.</p> <p>ПРН15. 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.</p>
1.8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму відповідають профілю і напряму дисциплін, що викладаються.

Матеріально-технічне забезпечення	Навчальні приміщення дозволяють повністю забезпечити освітній процес протягом усього циклу підготовки за освітньою програмою, оскільки мають достатню кількість комп'ютеризованих та спеціалізованих робочих місць та обладнані необхідними сучасними комп'ютерними засобами та програмним забезпеченням.
Інформаційно-методичне забезпечення	Офіційний веб-сайт https://www.istu.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти, нормативні акти ЗВО «МНТУ» з організації освітнього процесу. Всі зареєстровані в ЗВО «МНТУ» користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет.
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 освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітнього рівня магістр здійснюється у формі публічного захисту випускної кваліфікаційної роботи магістра та завершується видачою диплома встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням освітньої кваліфікації: Магістр з комп'ютерних наук.	
2.2. Вимоги до кваліфікаційної роботи	
Кваліфікаційна робота має розв'язувати складну задачу або проблему у сфері комп'ютерних наук і передбачати проведення досліджень та/або здійснення інновацій з метою розвитку існуючих знань та процедур. Кваліфікаційна робота має бути виконана самостійно здобувачем вищої освіти. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Допустимий відсоток запозичень регламентується внутрішніми положеннями ЗВО. Кваліфікаційна робота розміщується в електронному репозиторії Університету.	

3. ОПИС СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

В Університеті функціонує система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), 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 закладу вищої освіти регулярно оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- 9) інших процедур і заходів.

Система внутрішнього забезпечення Університетом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням Університету 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. Класифікатори 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.

5. ДОДАТКИ

5.1. Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання 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, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань.	Уміння Ум1 Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур. Ум2 Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах. Ум3 Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.	Комунікація К1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.	Автономія та відповідальність АВ1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів. АВ2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів. АВ3 Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.
	1	2	3	4
Загальні компетентності				
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність проводити дослідження на відповідному рівні.		Ум1		
ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Зн1	Ум3		АВ1

1	2	3	4	5
ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.			К1	
ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.			К1	
ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.				АВ3
ЗК6. Здатність бути критичним і самокритичним.	Зн1			
ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).		Ум1		
ЗК8. Здатність працювати в команді.				АВ2
ЗК9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	Зн1			
Спеціальні (фахові) компетентності				
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.	Зн1		К1	

1	2	3	4	5
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 відповідної інформаційної моделі.	Зн1	Ум1		АВ1
СК5. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області певного проекту 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.	Зн1	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 складності.	Зн1	Ум1, Ум3		
СК9. Здатність розробляти програмне забезпечення: розуміти та застосовувати основи логіки для вирішення проблем; вміти конструювати, виконувати та налагоджувати програми за допомогою сучасних інтегрованих програмних	Зн1	Ум2		

1	2	3	4	5
(візуальних) середовищ розробки; розуміти методології програмування, включаючи об'єктно-орієнтоване, структуроване, процедурне та функціональне програмування; порівнювати наявні в даний час мови програмування, методології розробки програмного забезпечення та середовища розробки, а також обирати та використовувати ті, що відповідають певному проєкту; вміти оцінювати код для повторного використання або включення до існуючої бібліотеки; вміти оцінювати конфігурацію та вплив на налаштування в умовах роботи з сторонніми програмними пакетами.				
СК10. Здатність використовувати програмні інструментами для організації командної роботи над проєктом.	Зн1			АВ2
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-проєктів, комп'ютерних і програмних систем різного призначення, володіти методологіями, методами і технологіями забезпечення та вдосконалення якості ІТ-проєктів, комп'ютерних та програмних систем на основі міжнародних стандартів оцінки якості програмного забезпечення	Зн1		К1	АВ2

1	2	3	4	5
інформаційних систем, моделей оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та програмних систем.				
СК13. Здатність ініціювати та планувати процеси розробки комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.		Ум1, Ум3		АВ2
СК14. Здатність виявляти проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення і формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.	Зн1	Ум1, Ум3		
СК15. Здатність аналізувати, вибирати та застосовувати методи і засоби забезпечення інформаційної безпеки в комп'ютерних системах різного призначення.	Зн1	Ум2	К1	АВ2
СК16. Здатність оцінювати та забезпечувати надійність, функційну та інформаційну безпечність комп'ютерних систем на всіх етапах життєвого циклу.	Зн1	Ум2	К1	АВ1

5.2. Матриця відповідності визначених освітньою програмою результатів навчання та компетентностей

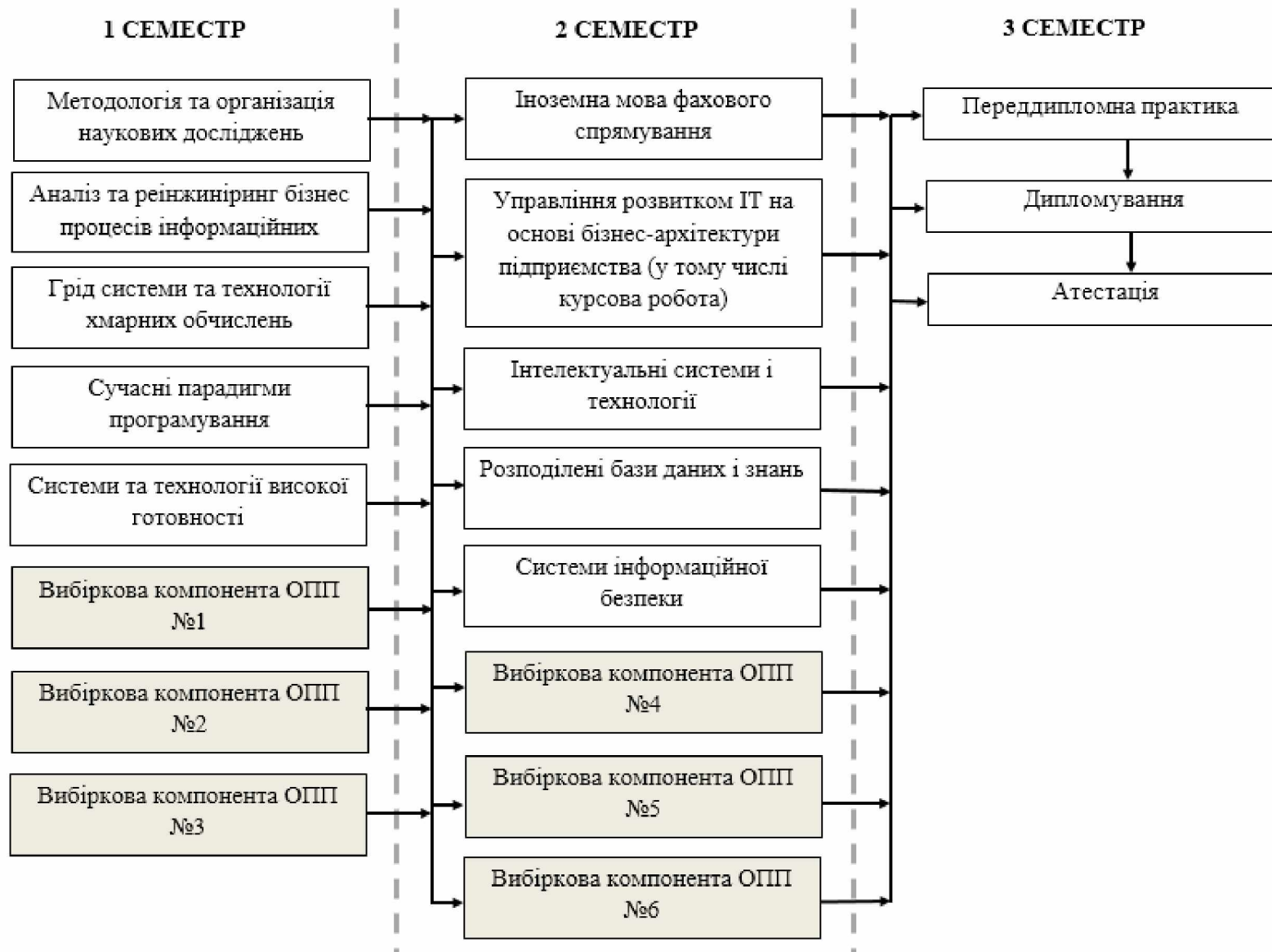
Програмні результати навчання	Інтегральна компетентність	Компетентності																								
		Загальні компетентності									Спеціальні (фахові) компетентності															
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16
ПРН1	Здатність розв'язувати задачі в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерних наук, що передбачає як вільне володіння наявними знаннями, так і спроможність їх застосування у професійній практиці	+				+				+		+	+			+	+			+						
ПРН2			+					+		+				+	+			+	+		+					
ПРН3		+	+				+			+				+	+							+	+	+		
ПРН4		+				+		+			+	+	+	+		+					+					
ПРН5		+								+	+		+	+		+	+	+		+		+				
ПРН6			+							+	+			+	+			+	+			+				
ПРН7			+				+			+	+			+	+								+			
ПРН8			+																			+	+	+		
ПРН9			+				+			+										+		+				
ПРН10				+	+					+		+												+		
ПРН11					+							+														
ПРН12			+	+	+					+										+			+	+		
ПРН13		+									+															
ПРН14													+									+			+	+
ПРН15													+									+			+	+

5.3. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
НОРМАТИВНІ КОМПОНЕНТИ ОПП			
1.1. Дисципліни загальної підготовки (ДЗП)			
ДЗП 1.1.1	Методологія та організація наукових досліджень	3	Модульний контроль
ДЗП 1.1.2	Іноземна мова фахового спрямування	4	Модульний контроль
Усього:		7	
1.2. Дисципліни професійної підготовки (ДПП)			
ДПП 1.2.1	Аналіз та реінжиніринг бізнес-процесів інформаційних систем	4	Модульний контроль
ДПП 1.2.2	Інтелектуальні системи і технології	4	Модульний контроль
ДПП 1.2.3	Розподілені бази даних і знань	3	Модульний контроль
ДПП 1.2.4	Сучасні парадигми програмування	4	Модульний контроль
ДПП 1.2.5	Управління розвитком ІТ на основі бізнес-архітектури підприємства (у тому числі курсова робота)	4	Модульний контроль
ДПП 1.2.6	Грид системи та технології хмарних обчислень	4	Модульний контроль
ДПП 1.2.7	Системи інформаційної безпеки	3	Модульний контроль
ДПП 1.2.8	Системи та технології високої готовності	3	Модульний контроль
Усього:		29	
1.3. Практична підготовка (ПП)			
ПП 1.3.1	Переддипломна практика	15	Модульний контроль
ПП 1.3.2	Дипломування	14	
1.4. Атестація			
А	Атестація	1	
Загальний обсяг нормативних компонентів		66	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОПП			
2.1. Дисципліни загальної підготовки (ВЗП)			
ВЗП 2.1.1-2.1.2	Вибір із загального переліку дисциплін загальної підготовки	8	Модульний контроль

	другого (магістерського) рівня вищої освіти		
1	2	3	4
2.2. Дисципліни професійної підготовки (ВПП)			
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 компонента		24	
Загальний обсяг освітньої програми		90	

5.4. Структурно-логічна схема освітньої програми



5.5. Матриця відповідності програмних компетенцій компонентам освітньої програми

	Нормативні компоненти освітньої програми											
	Методологія та організація наукових досліджень	Іноземна 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 (у тому числі курсова робота)	Грід системи та технології хмарних обчислень	Системи інформаційної безпеки	Системи та технології високої готовності	Переддипломна практика	Дипломування + Атестація
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність проводити дослідження на відповідному рівні.	+		+				+				+	+
ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.							+		+	+	+	+
ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	+		+								+	+
ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.		+	+								+	+
ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	+										+	+
ЗК6. Здатність бути критичним і самокритичним.			+				+				+	+
ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	+		+				+				+	+
ЗК8. Здатність працювати в команді.	+		+				+		+		+	+
ЗК9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	+						+		+	+	+	+
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.	+		+				+				+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
СК2. Здатність комунікувати з представниками різних галузей знань та сфер діяльності з метою з'ясування їх потреб в автоматизації обробки інформації		+	+								+	+
СК3. Здатність збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.	+		+	+			+		+	+	+	+
СК4. Здатність формалізувати предметну область певного проекту як складну систему з визначенням ключових елементів та зв'язків між ними, мети та критеріїв оцінки її функціонування у вигляді відповідної інформаційної моделі.				+	+					+	+	+
СК5. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області певного проекту в процесі його реалізації і супроводження.	+							+		+	+	+
СК6. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття рішень.				+	+						+	+
СК7. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення комп'ютерних систем різного призначення			+			+	+				+	+
СК8. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук: алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, алгоритми паралельних та розподілених обчислень, алгоритми аналітичної обробки й інтелектуального аналізу великих даних з оцінкою їх ефективності та складності.				+	+			+			+	+
СК9. Здатність розробляти програмне забезпечення: розуміти та застосовувати основи логіки для вирішення проблем; вміти конструювати, виконувати та налагоджувати програми за допомогою сучасних інтегрованих програмних (візуальних) середовищ розробки; розуміти методології програмування, включаючи об'єктно-орієнтоване, структуроване, процедурне та функціональне програмування; порівнювати наявні в даний час мови програмування, методології розробки програмного забезпечення та середовища розробки, а також обирати та використовувати ті, що відповідають певному проекту; вміти оцінювати код для повторного використання						+		+			+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
або включення до існуючої бібліотеки; вміти оцінювати конфігурацію та вплив на налаштування в умовах роботи з сторонніми програмними пакетами.												
СК10. Здатність використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проєктом.			+		+		+		+		+	+
СК11. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань, володіти сучасними теоріями та моделями даних та знань, методами їх інтерактивної та автоматизованої розробки, технологіями обробки та візуалізації.					+						+	+
СК12. Здатність оцінювати якість ІТ-проєктів, комп'ютерних і програмних систем різного призначення, володіти методологіями, методами і технологіями забезпечення та вдосконалення якості ІТ-проєктів, комп'ютерних та програмних систем на основі міжнародних стандартів оцінки якості програмного забезпечення інформаційних систем, моделей оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та програмних систем.			+				+		+	+	+	+
СК13. Здатність ініціювати та планувати процеси розробки комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно 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.			+								+	+
СК15. Здатність аналізувати, вибирати та застосовувати методи і засоби забезпечення інформаційної безпеки в комп'ютерних системах різного призначення.									+	+	+	+
СК16. Здатність оцінювати та забезпечувати надійність, функційну та інформаційну безпечність комп'ютерних систем на всіх етапах життєвого циклу.									+	+	+	+

5.6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	Нормативні компоненти освітньої програми											
	Методологія та організація наукових досліджень	Іноземна 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 (у тому числі курсова робота)	Грід системи та технології хмарних обчислень	Системи інформаційної безпеки	Системи та технології високої готовності	Переддипломна практика	Дипломування + Атестація
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПРН1. Ідентифікувати поняття, алгоритми та структури даних необхідні для опису предметної області розробки або дослідження; забезпечити деком-позицію поставленої задачі з метою застосування відомих методів і технологій для її вирішення.	+		+	+	+	+					+	+
ПРН2. Обирати належні засоби для розробки або дослідження (наприклад, середовище розробки, мова програмування, програмне забезпечення та програмні пакети), що дозволяють знайти правильне і ефективне рішення.	+		+	+	+	+	+	+			+	+
ПРН3. 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.			+				+		+	+	+	+
ПРН4. Аналізувати предметну область розробки або дослідження, використовуючи наявну документацію, консультації з стейкхолдерами;	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
розробляти документацію, що фіксує як функціональні, так і нефункціональні вимоги до розробки чи дослідження.												
ПРН5. 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.			+				+	+		+	+	+
ПРН6. 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.						+	+				+	+
ПРН7. 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.	+			+	+	+			+		+	+
ПРН8. Розробляти та забезпечувати заходи з моніторингу, оптимізації, технічного обслуговування, виявлення відмов тощо.										+	+	+
ПРН9. Демонструвати здатність участі у колективній роботі, використання інструментів колективної розробки чи дослідження.			+		+		+		+		+	+
ПРН10. 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.		+	+								+	+
ПРН11. 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.		+									+	+
ПРН12. Забезпечувати відстеження стану розробки, відображення його у технічній документації з використанням засобів управління версіями доку-ментів.							+				+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПРН13. Врахувати соціально-економічні аспекти проекту в контексті завдання розробки або дослідження, зокрема несуперечливість технічного прогресу і етичних стандартів.	+						+				+	+
ПРН14. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати методи і засоби забезпечення інформаційної безпеки при створенні та супроводі комп'ютерних систем.									+	+	+	+
ПРН15. 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.									+	+	+	+

