

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

**ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»/**  
**«SOFTWARE ENGINEERING»**

Другого (магістерського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю **121 Інженерія програмного забезпечення**  
галузі знань **12 Інформаційні технології**

Кваліфікація: **ступінь вищої освіти магістр**  
**спеціальність «Інженерія програмного забезпечення»**  
**спеціалізація «Інженерія програмного забезпечення»**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
**ВЧЕНОЮ РАДОЮ КНТЕУ**

**Голова вченої ради**

\_\_\_\_\_ /А. А. Мазаракі/  
(протокол № \_\_ від " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 р.)

**Освітня програма вводиться в дію з \_\_\_\_\_ 2022 р.**

**Ректор \_\_\_\_\_ /А. А. Мазаракі/**  
(наказ № \_\_ від " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 р.)

Київ 2021

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми КНТЕУ**

**Погоджено**  
Перший проректор з науково-педагогічної роботи  
(посада)

\_\_\_\_\_ Н.В. Пригудська  
(підпис) (ініціали, прізвище)  
\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

**Погоджено**  
Проректор з наукової роботи  
(посада)

\_\_\_\_\_ С.В. Мельниченко  
(підпис) (ініціали, прізвище)  
\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

**Погоджено**  
Начальник навчального відділу  
КНТЕУ

\_\_\_\_\_ С.І. Камінський  
(підпис) (ініціали, прізвище)  
\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

**Погоджено**  
Начальник навчально-методичного  
відділу КНТЕУ

\_\_\_\_\_ Т.В. Божко  
(підпис) (ініціали, прізвище)  
\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

**Погоджено**  
Декан факультету інформаційних  
технологій КНТЕУ  
(назва факультету)

\_\_\_\_\_ О.А. Харченко  
(підпис) (ініціали, прізвище)  
\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

**Погоджено**  
Завідувач кафедри інженерії ПЗ та  
кібербезпеки КНТЕУ  
(назва кафедри)

\_\_\_\_\_ О.В. Криворучко  
(підпис) (ініціали, прізвище)  
\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

**Погоджено**  
Керівник групи забезпечення  
спеціальності КНТЕУ

\_\_\_\_\_ В.В. Токар  
(підпис) (ініціали, прізвище)  
\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

**Погоджено**  
Гарант освітньої програми КНТЕУ

\_\_\_\_\_ В.В. Токар  
(підпис) (ініціали, прізвище)  
\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

**Погоджено**  
SFCC FE Team Lead /  
FE Department Lead at Raccoon LLC

\_\_\_\_\_ О.О. Руденко  
(підпис) (ініціали, прізвище)  
\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

**Погоджено**  
Senior Software Engineer  
Softorino Ltd.

\_\_\_\_\_ Б.Т. Бебешко  
(підпис) (ініціали, прізвище)  
\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

**Погоджено**  
Представник РСС факультету

\_\_\_\_\_ А.С. Кушка  
(підпис) (ініціали, прізвище)  
\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою в складі:

1. Токар Володимир Володимирович – професор, доктор економічних наук, професор кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки, гарант освітньої програми;
2. Криворучко Олена Володимирівна – професор, д.т.н., завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки;
3. Котенко Наталія Олексіївна – к.пед.н. доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки;
4. Рзаєва Світлана Леонідівна – к.т.н., доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки,;
5. Цюцюра Світлана Володимирівна – професор кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки (завідувач кафедри інформаційних технологій, Київського національного університету будівництва і архітектури);
6. Харченко Олександр Анатолійович – к.т.н, доцент, декан факультету інформаційних технологій,;
7. Роскладка Андрій Анатолійович – д.е.н., професор, завідувач кафедри цифрової економіки та системного аналізу;
8. Миронець Сергій Миколайович – д.психол.н., доц., завідувач кафедри психології;
9. Чубаєвський Віталій Іванович – заступник директора Департаменту інформаційно-аналітичної підтримки Національної поліції України, к.політ.н., доц;
10. Столярчук Ірина Аркадіївна – директор Центра Сертифікаційного навчання ТОВ «ПРОКОМ», к.ф-м.н.;
11. Десятко Альона Миколаївна - старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки;
12. Жирова Тетяна Олександрівна - старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки;
13. Мороз Ярослав – студент факультету інформаційних технологій, 1 курсу, 6м групи, спеціальність «Інженерія програмного забезпечення»;
14. Чудік Михайло – студент факультету інформаційних технологій, 1 курсу, 6м групи, спеціальність «Інженерія програмного забезпечення».

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Руденко Ольга Олексіївна – SFCC FE Team Lead / FE Department Lead at Raccoon LLC
2. Бебешко Богдан Тарасович – Senior Software Engineer Softorino Ltd.

**1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»  
(за спеціалізацією «Інженерія програмного забезпечення»)**

| <b>1 – Загальна інформація</b>   |  |
|--|--|
| <b>Повна назва ЗВО та структурного підрозділу</b>  | Київський національний торговельно-економічний університет, Факультет інформаційних технологій, Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки.  |
| <b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>  | Ступінь вищої освіти магістр спеціальність «Інженерія програмного забезпечення» спеціалізація «Інженерія програмного забезпечення»   |
| <b>Офіційна назва освітньої програми</b>   | «Інженерія програмного забезпечення»   |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>   | Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці   |
| <b>Наявність акредитації</b>   | Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти України;<br>Рішення № 17(3.97) від 23.12.2019;<br>Строк дії сертифікату до 23.12.2024.   |
| <b>Цикл/рівень</b>   | НРК України – 7 рівень,<br>FQ-EHEA – другий цикл,<br>EQF-LLL – 7 рівень  |
| <b>Передумови</b>  | Наявність ступеня бакалавра  |
| <b>Мова(и) викладання</b>  | Українська   |
| <b>Термін дії освітньої програми</b>   | 1 рік 4 місяці   |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>  | <a href="https://knute.edu.ua">https://knute.edu.ua</a>  |
| <b>2 – Мета освітньої програми</b>   |  |
| Формування особистості фахівця, здатного вирішувати складні нестандартні завдання і проблеми дослідницького та інноваційного характеру в галузі інженерії програмного забезпечення |  |
| <b>3 - Характеристика освітньої програми</b>   |  |
| <b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>   | Галузь знань 12 «Інформаційні технології»<br>Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»<br>Спеціалізація «Інженерія програмного забезпечення»  |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>   | Програма орієнтована на освітньо-професійний та прикладний напрямок підготовки   |
| <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>  | Освітньо-професійний. Акцент на здатності фахівця здійснювати дослідницьку та інноваційну діяльність у реальних умовах індустріального виробництва програмного забезпечення.<br>Ключові слова: функціональне програмування, логічне програмування, біометричні технології автентифікації; GRID-технології; проектування мультимедійних систем; безпека телекомунікаційних мереж. |

|   |   |
|---|---|
| <b>Особливості програми</b>   | Інтеграція фахової підготовки в галузі інженерії програмного забезпечення з інноваційною діяльністю, орієнтація на виконання реальних програмних проєктів.  |
| <b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> |   |
| <b>Придатність до працевлаштування</b>  | Фахівець може займати первинні посади (за Класифікатором професій України ДК 003:2010): 2132.2 (22481).<br>Може займати наступні посади: інженер-програміст; програміст (база даних); програміст прикладний; програміст системний; <i>інженер з програмного забезпечення комп'ютерів</i> ; <i>молодший науковий співробітник (програмування)</i> ; <i>науковий співробітник (програмування)</i> ; <i>науковий співробітник-консультант (програмування)</i> .  |
| <b>Подальше навчання</b>  | Навчання за програмами: третього освітнього (освітньо-наукового) рівня, першого наукового ступеня   |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b>   |   |
| <b>Викладання та навчання</b>   | Студентоцентроване навчання, самонавчання, навчання через лабораторну практику, проблемні, інтерактивні, проєктні, інформаційно-комп'ютерні, саморозвиваючі, колективні та інтегративні, контекстні технології навчання.  |
| <b>Оцінювання</b>   | «Положення про організацію освітнього процесу студентів»<br>«Положення про оцінювання результатів навчання студентів і аспірантів».<br>Письмові екзамени, практика, есе, презентації, тестування, захист лабораторних робіт, захист індивідуальних робіт, захист випускної кваліфікаційної роботи.  |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>   |   |
| <b>Інтегральна компетентність</b>   | Здатність особи розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.  |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>   | ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.<br>ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.<br>ЗК03. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.<br>ЗК04. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).<br>ЗК05. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).   |
| <b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</b>                     | СК01. Здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення.<br>СК02. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або прикладні проєкти у сфері інженерії програмного забезпечення.<br>СК03. Здатність проєктувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів.<br>СК04. Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення.<br>СК05. Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати специфікації, стандарти, правила і рекомендації в сфері інженерії програмного забезпечення. |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>СК06. Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами у сфері інженерії програмного забезпечення.</p> <p>СК07. Здатність критично осмислювати проблеми у галузі інформаційних технологій та на межі галузей знань, інтегрувати відповідні знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах.</p> <p>СК08. Здатність розробляти і координувати процеси, етапи та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення на основі застосування сучасних моделей, методів та технологій розроблення програмного забезпечення.</p> <p>СК09. Здатність забезпечувати якість програмного забезпечення.</p>  |
| <b>7 – Програмні результати навчання</b> |   |
|  | <p>РН01 Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення</p> <p>РН02 Оцінювати і вибирати ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу.</p> <p>РН03 Будувати і досліджувати моделі інформаційних процесів у прикладній області.</p> <p>РН04 Виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проектування програмного забезпечення.</p> <p>РН05 Розробляти, аналізувати, обґрунтовувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>РН06 Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати варіанти проектних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів.</p> <p>РН07 Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення.</p> <p>РН08 Розробляти і модифікувати архітектуру програмного забезпечення для реалізації вимог замовника.</p> <p>РН09 Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення.</p> <p>РН10 Модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проектування програмного забезпечення.</p> <p>РН11 Забезпечувати якість на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення, у тому числі з використанням релевантних моделей та методів оцінювання, а також засобів автоматизованого тестування і верифікації програмного забезпечення.</p> <p>РН12 Приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, порівнювати альтернативи, оцінювати ризики.</p> <p>РН13 Конфігурувати програмне забезпечення, керувати його змінами та розробленням програмної документації на всіх</p> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>етапах життєвого циклу.</p> <p>РН14 Прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.</p> <p>РН15 Здійснювати реінжиніринг програмного забезпечення відповідно до вимог замовника.</p> <p>РН16 Планувати, організовувати та здійснювати тестування, верифікацію та валідацію програмного забезпечення.</p> <p>РН17 Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.</p> |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>    |  |
| <b>Кадрове забезпечення</b>                             | <p>Проектна група: 2 доктора 2 кандидата наук.</p> <p>Всі розробники є штатними співробітниками Київського національного торговельно-економічного університету.</p> <p>До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники з науковими ступенями та/або вченими званнями, а також висококваліфіковані спеціалісти.</p> <p>З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники не рідше ніж один раз на п'ять років проходять стажування.</p>  |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                | Використання лабораторій, комп'ютерних та спеціалізованих аудиторій КНТЕУ  |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | Діюча система дистанційного навчання MOODLE та середовище MS Office 365 забезпечує самостійну та індивідуальну роботу студентів.   |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                       |  |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                 | Організація кредитної мобільності Проект компанія «ЕПАМ СИСТЕМЗ», ДП «Український інститут інтелектуальної власності», Центр сертифікованого навчання «Проком», освітня компанія «Пірсон Ед`юкейшн», Корпорація «Парус», група компаній «BGS».   |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                  | Проект Університет Парі Ест Кретей (м. Париж, Франція), Бізнес-школа «Ауденсія» (м. Нант, Франція, Університет Гренобль Альпи (м. Гренобль, Франція). Університет Центрального Ланкаширу (м. Престон, Великобританія), Університет Хоенхайм (м. Штутгарт, Німеччина).  |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>       | Передбачено.   |

## 2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

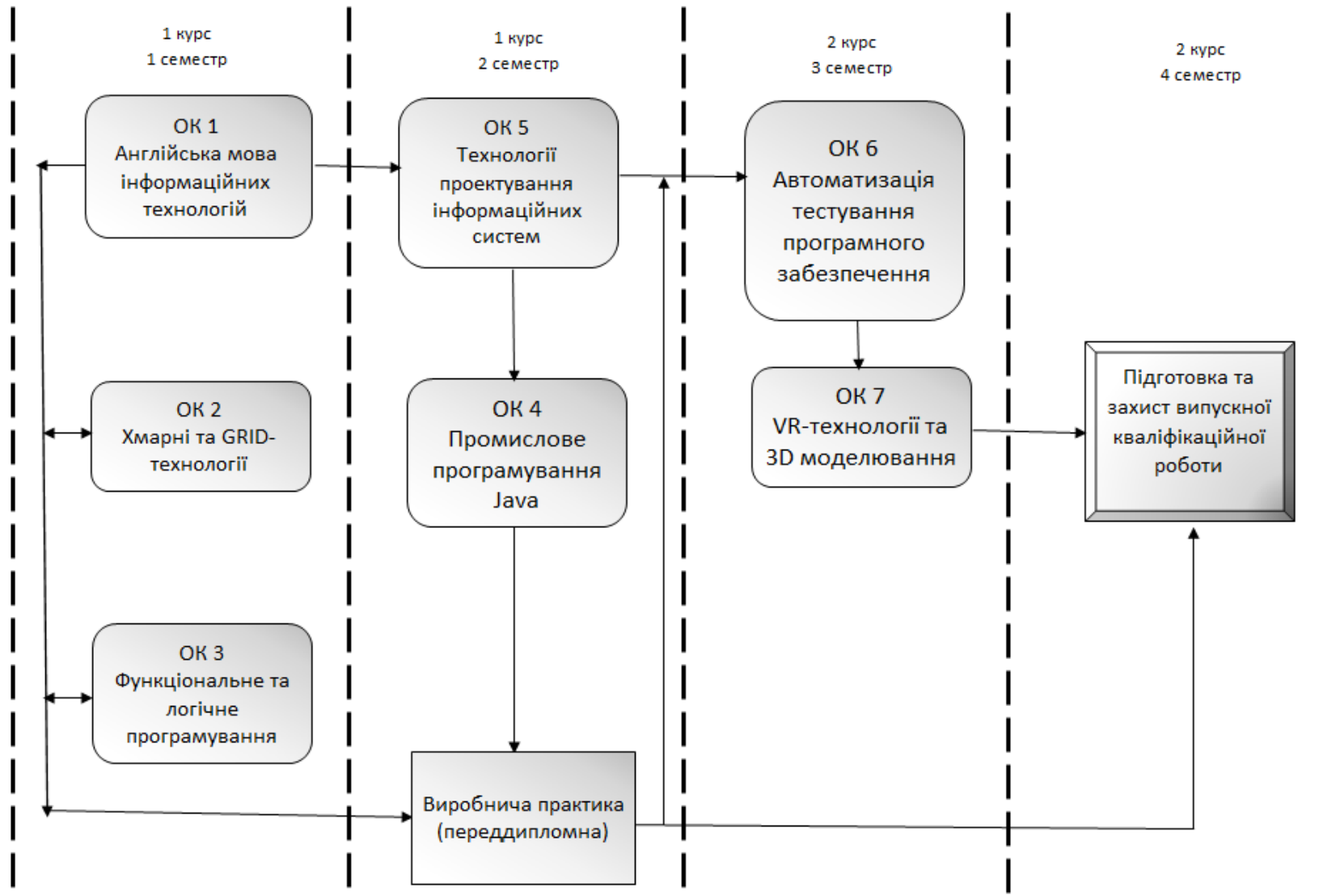
### 2.1. Перелік компонент ОП

| Код н/д   | Компоненти освітньої програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи),<br>практики, кваліфікаційний екзамен,<br>випускна кваліфікаційна робота) | Кількість<br>кредитів |
|---|--|-----------------------|
| 1   | 2  | 3                     |
| <b>Обов'язкові компоненти ОП</b>                      |  |                       |
| ОК 1.   | Англійська мова інформаційних технологій   | 6                     |
| ОК 2.   | Хмарні та GRID-технології  | 6                     |
| ОК 3.   | Функціональне та логічне програмування   | 6                     |
| ОК 4.   | Промислове програмування Java  | 7,5                   |
| ОК 5.   | Технології проектування інформаційних систем   | 7,5                   |
| ОК 6.   | Автоматизація тестування програмного забезпечення  | 6                     |
| ОК 7.   | VR-технології та 3D моделювання  | 6                     |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>        |  | <b>45</b>             |
| <b>Вибіркові компоненти ОП</b>                        |  |                       |
| ВК 1  | Архітектура та технології програмування мобільних додатків   | 6                     |
| ВК 2.   | Адміністрування та захист сховищ даних   | 6                     |
| ВК 3.   | Біометричні технології аутентифікації в інформаційних системах   | 6                     |
| ВК 4.   | Захист систем електронних комунікацій  | 6                     |
| ВК 5.   | Інтелектуальна власність   | 6                     |
| ВК 6.   | Інформаційні технології у системі забезпечення економічної безпеки держави   |                       |
| ВК 7.   | ІТ-право   | 6                     |
| ВК 8.   | Методи і засоби захисту інформації в комп'ютерних системах   | 6                     |
| ВК 9.   | Програмування та адміністрування інформаційної системи підприємства  | 6                     |
| ВК 10.  | Проектування мультимедійних систем   | 6                     |
| ВК 11.  | Психологія адаптації   | 6                     |
| ВК 12.  | Психологія бізнесу   | 6                     |
| ВК 13.  | Технології WPF-застосувань   | 6                     |
| ВК 14.  | Технології безпеки Web-ресурсів  |                       |
| ВК 15.  | Технології аналізу даних   | 6                     |
| ВК 16.  | Філософія особистості  | 6                     |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>           |  | <b>24</b>             |
| <b>Практична підготовка</b>                           |  |                       |
| Виробнича практика (переддипломна)                    |  | 9                     |
| <b>Атестація</b>                                      |  |                       |
| Підготовка випускної кваліфікаційної роботи та захист |  | 12                    |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>             |  | <b>90</b>             |

Для всіх компонентів освітньої програми формою підсумкового контролю є екзамен.



## 2.2. Структурно-логічна схема ОП



### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

|   |  |
|---|--|
| <b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>    | Атестація здійснюється у формі публічного захисту випускної кваліфікаційної роботи.  |
| <b>Вимоги до випускної кваліфікаційної роботи</b> | <p>Випускна кваліфікаційна робота має розв'язувати складну задачу або проблему інженерії програмного забезпечення і передбачати проведення досліджень та/або здійснення інновацій.</p> <p>Випускна кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Випускна кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p> <p>Оприлюднення випускних кваліфікаційних робіт з обмеженим доступом здійснюється відповідно до вимог законодавства.</p> |

#### 4.1. Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньої програми

| Компоненти<br>Компетентності | Компоненти |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------|------------|------|------|------|------|------|------|
|                              | OK 1       | OK 2 | OK 3 | OK 4 | OK 5 | OK 6 | OK 7 |
| <b>ЗК01</b>                  |            | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| <b>ЗК02</b>                  | +          | +    |      | +    |      | +    | +    |
| <b>ЗК03</b>                  |            | +    | +    |      | +    | +    | +    |
| <b>ЗК04</b>                  |            | +    |      |      | +    |      |      |
| <b>ЗК05</b>                  | +          | +    | +    |      | +    | +    | +    |
| <b>СК01</b>                  |            |      | +    | +    | +    | +    | +    |
| <b>СК02</b>                  |            | +    |      | +    | +    |      | +    |
| <b>СК03</b>                  |            |      |      | +    | +    |      | +    |
| <b>СК04</b>                  | +          | +    |      |      | +    |      | +    |
| <b>СК05</b>                  |            |      |      | +    | +    |      |      |
| <b>СК06</b>                  |            |      |      |      | +    | +    |      |
| <b>СК07</b>                  |            | +    | +    |      | +    | +    | +    |
| <b>СК08</b>                  |            |      | +    |      | +    | +    | +    |
| <b>СК09</b>                  |            |      | +    | +    |      | +    | +    |

#### 4.2. Матриця відповідності програмних компетентностей вибіркоким компонентам освітньої програми

| Компоненти<br>Компетентності | ВК 1 | ВК 2 | ВК 3 | ВК 4 | ВК 5 | ВК 6 | ВК 7 | ВК 8 | ВК 9 | ВК 10 | ВК 11 | ВК 12 | ВК 13 | ВК 14 | ВК 15 | ВК 16 |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>ЗК01</b>                  | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +     |       |       | +     | +     | +     |       |
| <b>ЗК02</b>                  | +    |      |      |      |      | +    |      |      | +    | +     |       |       | +     | +     |       |       |
| <b>ЗК03</b>                  |      |      | +    |      | +    | +    |      |      |      |       |       |       |       |       | +     |       |
| <b>ЗК04</b>                  |      | +    |      |      |      |      | +    |      |      | +     | +     | +     | +     |       |       | +     |
| <b>ЗК05</b>                  | +    |      | +    |      |      |      | +    |      |      | +     | +     | +     |       |       |       | +     |
| <b>СК01</b>                  | +    |      | +    |      |      |      |      |      | +    | +     |       |       | +     |       | +     |       |
| <b>СК02</b>                  | +    |      | +    | +    |      |      |      | +    |      |       |       |       |       |       | +     |       |
| <b>СК03</b>                  | +    |      |      | +    |      |      |      |      | +    |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>СК04</b>                  | +    |      |      |      |      |      | +    |      | +    | +     |       |       | +     |       |       |       |
| <b>СК05</b>                  | +    |      |      |      |      |      |      |      | +    |       |       |       |       | +     |       |       |
| <b>СК06</b>                  |      |      | +    |      |      |      | +    |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |
| <b>СК07</b>                  |      |      |      |      |      | +    |      |      |      | +     |       |       |       |       | +     |       |
| <b>СК08</b>                  |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       | +     |       |
| <b>СК09</b>                  | +    | +    | +    |      |      |      |      |      |      |       |       |       | +     | +     |       |       |

**5.1. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними обов'язковими компонентами освітньої програми**

| Компоненти<br>Програмні<br>результати<br>навчання | ОК 1        | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 |
|---|-------------|------|------|------|------|------|------|
|   | <b>PH01</b> | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| <b>PH02</b>                                       |             |      | +    | +    | +    | +    | +    |
| <b>PH03</b>                                       | +           |      |      |      | +    |      |      |
| <b>PH04</b>                                       |             |      | +    | +    | +    | +    | +    |
| <b>PH05</b>                                       |             | +    |      |      | +    |      |      |
| <b>PH06</b>                                       |             |      |      |      | +    | +    |      |
| <b>PH07</b>                                       |             | +    |      |      | +    |      |      |
| <b>PH08</b>                                       |             |      |      | +    | +    |      |      |
| <b>PH09</b>                                       |             |      | +    | +    |      |      | +    |
| <b>PH10</b>                                       |             |      | +    | +    |      |      | +    |
| <b>PH11</b>                                       |             | +    | +    | +    | +    | +    | +    |
| <b>PH12</b>                                       |             | +    |      |      | +    |      |      |
| <b>PH13</b>                                       |             |      | +    | +    | +    |      |      |
| <b>PH14</b>                                       |             | +    |      |      | +    |      |      |
| <b>PH15</b>                                       | +           |      | +    |      | +    |      | +    |
| <b>PH16</b>                                       |             |      |      |      | +    | +    |      |
| <b>PH17</b>                                       | +           |      |      | +    | +    |      |      |

## 5.2. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними вибілковими компонентами освітньої програми

| Компоненти<br>Програмні<br>результати<br>навчання | Компоненти |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
|---|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | ВК 1       | ВК 2 | ВК 3 | ВК 4 | ВК 5 | ВК 6 | ВК 7 | ВК 8 | ВК 9 | ВК 10 | ВК 11 | ВК 12 | ВК 13 | ВК 14 | ВК 15 | ВК 16 |
| <b>РН01</b>                                       | +          | +    | +    | +    | +    |      | +    | +    | +    | +     |       |       | +     | +     | +     |       |
| <b>РН02</b>                                       | +          |      | +    |      |      |      |      | +    | +    | +     |       |       | +     |       | +     |       |
| <b>РН03</b>                                       |            |      |      |      |      | +    |      | +    | +    | +     |       |       |       |       | +     |       |
| <b>РН04</b>                                       | +          |      | +    |      |      |      |      |      | +    | +     |       |       | +     | +     | +     |       |
| <b>РН05</b>                                       |            |      |      |      |      |      |      | +    | +    |       |       |       |       | +     |       |       |
| <b>РН06</b>                                       |            |      |      |      |      |      |      |      |      | +     |       |       |       |       |       |       |
| <b>РН07</b>                                       |            | +    |      |      |      |      |      |      | +    | +     |       |       |       |       |       |       |
| <b>РН08</b>                                       |            | +    |      |      |      |      |      |      | +    | +     |       |       |       | +     |       |       |
| <b>РН09</b>                                       | +          |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |
| <b>РН10</b>                                       | +          |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |
| <b>РН11</b>                                       | +          |      |      |      |      |      |      |      | +    | +     |       |       | +     |       |       |       |
| <b>РН12</b>                                       |            |      |      | +    |      |      |      |      | +    |       |       |       |       |       | +     |       |
| <b>РН13</b>                                       | +          |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>РН14</b>                                       |            |      | +    |      |      |      |      |      | +    |       |       |       |       |       | +     |       |
| <b>РН15</b>                                       | +          |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |
| <b>РН16</b>                                       |            |      |      |      |      |      | +    |      |      |       |       |       | +     |       |       |       |
| <b>РН17</b>                                       |            | +    | +    | +    | +    |      | +    | +    | +    | +     | +     | +     |       |       | +     | +     |

