

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ 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»

ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ ДТЕУ
Голова вченої ради
Анатолій МАЗАРАКІ
(протокол № 052 від "21" листопада 2023 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09 2024 р.
Ректор **Анатолій МАЗАРАКІ**
(наказ № 460 від "21" листопада 2023 р.)

Київ 2023

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми ДТЕУ**

Погоджено
Перший проректор з науково-педагогічної роботи
(посада)
Наталія ПРИТУЛЬСЬКА
(підпис) (ініціали, прізвище)
18.12.2023

Погоджено
Проректор з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків
(посада)
Анжеліка ГЕРАСИМЕНКО
(підпис) (ініціали, прізвище)
15.12.2023

Погоджено
Начальник навчального відділу ДТЕУ
Сергій КАМІНСЬКИЙ
(підпис) (ініціали, прізвище)
14.12.2023

Погоджено
Начальник навчально-методичного відділу ДТЕУ
Тетяна БОЖКО
(підпис) (ініціали, прізвище)
19.12.2023

Погоджено
Декан факультету інформаційних технологій ДТЕУ
(назва факультету)
Олександр ХАРЧЕНКО
(підпис) (ініціали, прізвище)
04.12.2023

Погоджено
Завідувач кафедри інженерії ПЗ та кібербезпеки ДТЕУ
(назва кафедри)
Олена КРИВОРУЧКО
(підпис) (ініціали, прізвище)
04.12.2023

Погоджено
Керівник групи забезпечення спеціальності ДТЕУ
Світлана РЗАЄВА
(підпис) (ініціали, прізвище)
04.12.2023

Погоджено
Гарант освітньої програми ДТЕУ
Наталія КОТЕНКО
(підпис) (ініціали, прізвище)
04.12.2023

Погоджено
Senior Software Engineer – Testing компанії «Onseo»
Ольга РЕКАЛОВА
(підпис) (ініціали, прізвище)
05.12.2023

Погоджено
к.т.н, с.н.с. ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАНУ, QA EPAM
Денис ЖИРОВ
(підпис) (ініціали, прізвище)
06.12.2023

Погоджено
Представник РСС факультету
Олександра ІГНАТОВИЧ
(підпис) (ініціали, прізвище)
05.12.2023

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму «Інженерія програмного забезпечення» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 «Інформаційні технології» у Державному торговельно-економічному університеті

Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» 2024 року вступу зазнала значних позитвних змін у порівнянні з освітньою програмою попереднього року. Її аналіз дав змогу переконатися у її якості з точки зору змістового наповнення. Перелік обов'язкових дисциплін оновився з врахуванням активного розвитку сфери інформаційних технологій, він є повним та таким, який дозволяє сформувати усі передбачені освітньою програмою компетентності та програмні результати навчання.

Перелічені в освітній програмі компетентності та програмні результати навчання дублюються зі Стандарту вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 «Інформаційні технології».

Структурно-логічна схема побудована з врахуванням логіки дисциплін, проходження практики та написання випускного кваліфікаційного проєкту що дає можливість студентам засвоювати знання та набувати практичних навичок у такі короткі строки.

В освітній програмі при формуванні пулу обов'язкових та вибіркового дисциплін враховано рекомендації роботодавців. Вибіркові дисципліни дають можливість розширити кругозір студентів, збагачують їх додатковими компетентностями та дають можливість вдосконалити компетентності перелічені у освітній програмі.

Вважаю, що освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 «Інформаційні технології» у Державному торговельно-економічному університеті, є актуальною та затребуваною.

Senior Software Engineer –
Testing компанії «Onseo»



Ольга Рекалова

РЕЦЕНЗІЯ

на освітньо-професійну програму «Інженерія програмного забезпечення»
другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія
програмного забезпечення» галузі знань
12 «Інформаційні технології» у Державному торговельно-економічному
університеті

Освітньо-професійна програма другого (магістерського) рівня вищої освіти «Інженерія програмного забезпечення» є однією з найзатребуваніших освітніх програм сьогодення.

Освітня програма має чітку та логічну структуру, її мета є зрозумілою та відображає потреби сучасного ІТ ринку.

Перелік компонентів освітньої програми та їх послідовність вивчення задовольняють вимоги роботодавців. Логічна структура освітньої програми є добре розробленою, що гарантує позитивний вплив на якість та рівень засвоєння навчального матеріалу студентами.

Виділена кількість кредитів на вивчення кожної дисципліни, включеної в освітню програму, є достатньою для досягнення високого рівня теоретичних та практичних знань. Достатньо часу відводиться для практичної підготовки та написання випускної кваліфікаційної роботи, що сприяє повноцінному оволодінню навчальним матеріалом та сприяє розвитку необхідних компетентностей у студентів.

З огляду на сказане вище, вважаю, що освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» другого (магістерського) рівня вищої освіти є актуальною, своєчасною, відповідає усім вимогам вищої школи та ринку праці і може бути рекомендована для впровадження в навчальний процес.

к.т.н, с.н.с. ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАНУ,
QA EPAM



Денис ЖИРОВ

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою в складі:

1. Котенко Наталія Олексіївна – к.пед.н., доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки;
2. Токар Володимир Володимирович – професор, доктор економічних наук, професор кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки, гарант освітньої програми;
3. Палагута Катерина Олексіївна – к.е.н., доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки;
4. Криворучко Олена Володимирівна – професор, д.т.н., завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки;
5. Цюцюра Світлана Володимирівна – професор, д.т.н., професор кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки;
6. Харченко Олександр Анатолійович – к.т.н, доцент, декан факультету інформаційних технологій;
7. Рзаєва Світлана Леонідівна – к.т.н., доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки;
8. Десятко Альона Миколаївна – PhD, доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки;
9. Жирова Тетяна Олександрівна – к.пед.н., доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки;
10. Гнатченко Дмитро Дмитрович – старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки;
11. Руденко Володимир – студент факультету інформаційних технологій, 2 курсу, 2м групи, спеціальність «Інженерія програмного забезпечення»;
12. Колесник Денис – студент факультету інформаційних технологій, 2 курсу, 3м групи, спеціальність «Інженерія програмного забезпечення».

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

- Рекалова Ольга – Senior Software Engineer – Testing компанії «Onseo»
- Жиров Денис – к.т.н, с.н.с. ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАНУ, QA EPAM

**1. Профіль освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення»
зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Державний торговельно-економічний університет Факультет інформаційних технологій Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти магістр спеціальність «Інженерія програмного забезпечення»
Офіційна назва освітньої програми	«Інженерія програмного забезпечення»
Відповідність стандарту вищої освіти МОН України	Відповідає СВО МОН України
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти України; Рішення № 17(3.97) від 23.12.2019; Строк дії сертифікату до 23.12.2024.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання (1 рік 4 місяці) або наступного оновлення програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://knute.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Формування особистості фахівця, здатного вирішувати складні нестандартні завдання і проблеми дослідницького та інноваційного характеру в галузі інженерії програмного забезпечення	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<i>Об'єкт вивчення та діяльності:</i> процеси розроблення, модифікації, аналізу, забезпечення якості, впровадження і супроводження програмного забезпечення. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, які здатні ставити розв'язувати складні задачі і проблеми з розроблення, забезпечення якості, впровадження та супроводу програмних засобів, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> базові математичні, інфологічні, лінгвістичні, економічні концептуальні положення щодо розроблення і супроводу програмного забезпечення та забезпечення його якості. <i>Методи, методики та технології:</i> методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних

	<p>потреб, класифікації та аналізу даних для проектування програмного забезпечення; методи розроблення вимог до програмного забезпечення; методи аналізу і побудови моделей програмного забезпечення; методи проектування, конструювання, інтеграції, тестування та верифікації програмного забезпечення; методи модифікації компонентів і даних програмного забезпечення; моделі і методи надійності та якості в програмній інженерії; методи управління проектами програмного забезпечення.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-апаратні та хмарні засоби підтримки процесів інженерії програмного забезпечення.</p>
Орієнтація освітньої програми	Програма орієнтована на освітньо-професійний та прикладний напрямок підготовки
Основний фокус освітньої програми	<p>Освітньо-професійний. Акцент на здатності фахівця здійснювати дослідницьку та інноваційну діяльність у реальних умовах індустріального виробництва програмного забезпечення.</p> <p>Ключові слова: функціональне програмування, логічне програмування, біометричні технології автентифікації; GRID-технології; проектування мультимедійних систем; безпека телекомунікаційних мереж.</p>
Особливості програми	Інтеграція фахової підготовки в галузі інженерії програмного забезпечення з інноваційною діяльністю, орієнтація на виконання реальних програмних проєктів.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники ОП можуть працювати як фахівці з проектування, розроблення та тестування програмного забезпечення у галузі інформаційних технологій та займати такі первинні посади (за Національним Класифікатором професій України ДК 003:2010: 2132.1 та 2132.2.
Подальше навчання	Навчання за програмами: третього освітнього (освітньо-наукового) рівня, першого наукового ступеня.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, навчання через лабораторну практику, проблемні, інтерактивні, проєктні, інформаційно-комп'ютерні, саморозвиваючі, колективні та інтегративні, контекстні технології навчання.
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється на основі: «Положення про організацію освітнього процесу студентів»; «Положення про оцінювання результатів навчання студентів і аспірантів у ДТЕУ»;</p> <p>Оцінювання здійснюється через: письмові экзамени, захист практики, захист лабораторних та/ або практичних робіт, поточне тестування, захист індивідуальних робіт, захист кваліфікаційної роботи.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	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.

Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК03. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.</p> <p>ЗК04. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК05. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	<p>СК01. Здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>СК02. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або прикладні проекти у сфері інженерії програмного забезпечення.</p> <p>СК03. Здатність проектувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів.</p> <p>СК04. Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення.</p> <p>СК05. Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати специфікації, стандарти, правила і рекомендації в сфері інженерії програмного забезпечення.</p> <p>СК06. Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проєктними 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>
7 – Програмні результати навчання	
	<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 проєктних рішень з точки зору якості кінцевого</p>

	<p>програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів.</p> <p>PH07 Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення.</p> <p>PH08 Розробляти і модифікувати архітектуру програмного забезпечення для реалізації вимог замовника.</p> <p>PH09 Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення.</p> <p>PH10 Модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проектування програмного забезпечення.</p> <p>PH11 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>PH12 Приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, порівнювати альтернативи, оцінювати ризики.</p> <p>PH13 Конфігурувати програмне забезпечення, керувати його змінами та розробленням програмної документації на всіх етапах життєвого циклу.</p> <p>PH14 Прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.</p> <p>PH15 Здійснювати реінжиніринг програмного забезпечення відповідно до вимог замовника.</p> <p>PH16 Планувати, організовувати та здійснювати тестування, верифікацію та валідацію програмного забезпечення.</p> <p>PH17 Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Група забезпечення ОПІ: 1 доктор та 2 кандидата наук.</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>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Використання лабораторій, комп'ютерних та спеціалізованих аудиторій ДТЕУ</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Єдиний цифровий простір Університету поєднує всі підрозділи, які направлені на формування індивідуальної траєкторії здобувача вищої освіти. Система дистанційного навчання MOODLE, освітня платформа університету «МІА: Освіта» та середовище MS Office 365 забезпечують аудиторну, самостійну та індивідуальну роботу студентів.</p>
9 – Академічна мобільність	

Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність здійснюється відповідно до укладених договорів про академічну мобільність
Міжнародна кредитна мобільність	Міжнародна кредитна мобільність реалізується за рахунок укладання договорів про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проєкти, які передбачають навчання студентів, видачу подвійного диплому, тощо.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Передбачено.

121 М 1173

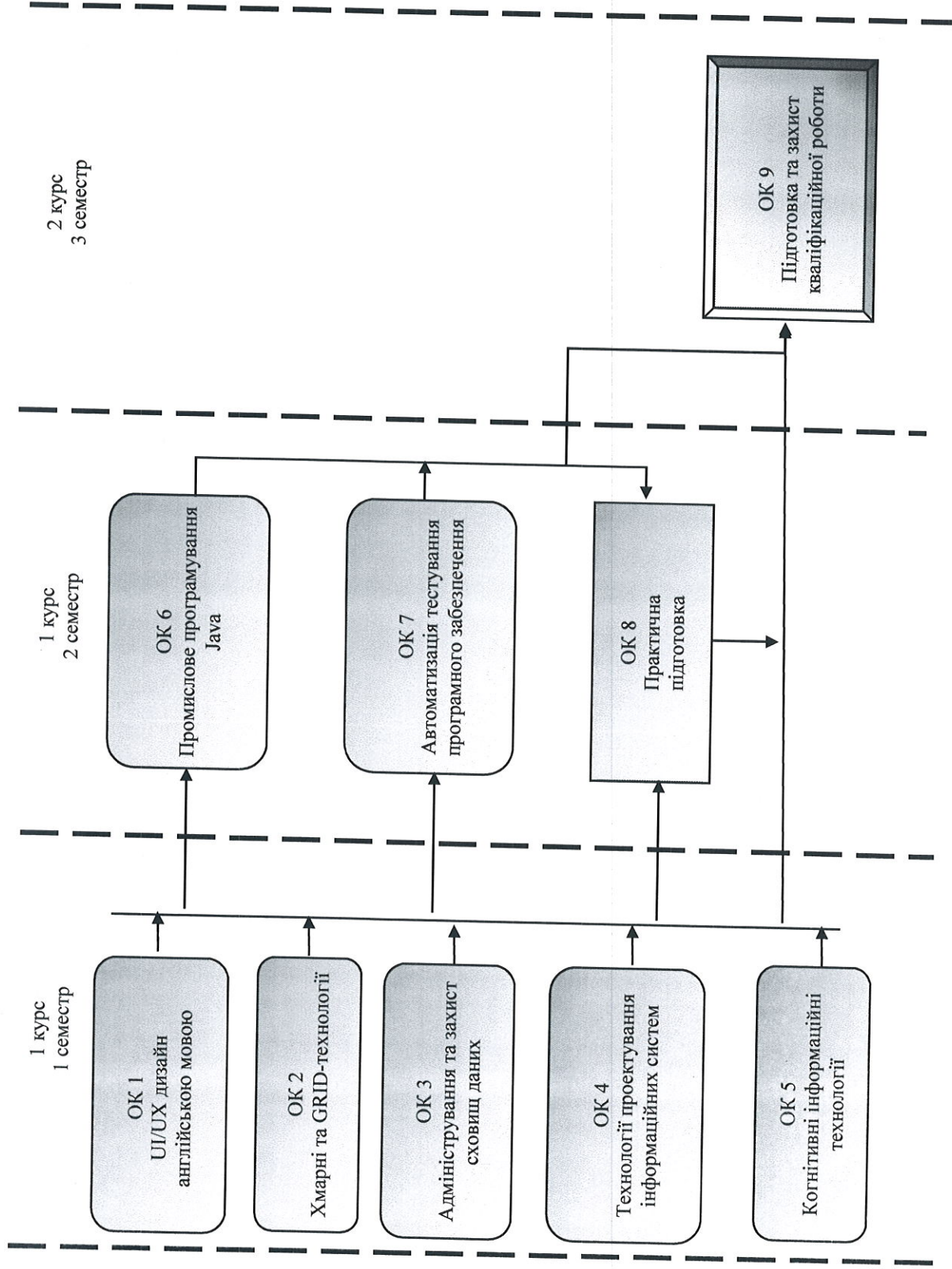
2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційний екзамен, випускна кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів
1	2	3
Обов'язкові компоненти ОП		
ОК 1.	UI/UX дизайн англійською мовою	6
ОК 2.	Хмарні та GRID-технології	6
ОК 3.	Адміністрування та захист сховищ даних	6
ОК 4.	Технології проектування інформаційних систем	6
ОК 5.	Когнітивні інформаційні технології	6
ОК 6.	Промислове програмування Java	7,5
ОК 7.	Автоматизація тестування програмного забезпечення	6
ОК 8.	Практична підготовка	10,5
ОК 9.	Підготовка кваліфікаційної роботи та захист	12
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		66
Вибіркові компоненти ОП		
ВК 1	VR-технології та 3D моделювання	6
ВК 2.	Архітектура та технології програмування мобільних додатків	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	6
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.	Основи кібердипломатії англійською мовою	6
ВК 11.	Проектування мультимедійних систем	6
ВК 12.	Психологія адаптації	6
ВК 13.	Психологія бізнесу	6
ВК 14.	Технології WPF-застосунків	6
ВК 15.	Технології безпеки Web-ресурсів	6
ВК 16.	Технології аналізу даних	6
ВК 17.	Управління програмними продуктами	6
ВК 18.	Філософія особистості	6
ВК 19.	Функціональне та логічне програмування	6
Загальний обсяг вибірових компонент:		24
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90

Для всіх компонентів освітньої програми формою підсумкового контролю є екзамен.

2.2. Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота має розв'язувати складну задачу або проблему інженерії програмного забезпечення і передбачати проведення досліджень та/або здійснення інновацій.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт з обмеженим доступом здійснюється відповідно до вимог законодавства.

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

Компоненти / Компетентності	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9
ЗК01	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК02	+	+			+	+	+	+	+
ЗК03	+	+		+			+	+	+
ЗК04	+	+	+	+				+	+
ЗК05	+	+		+	+		+	+	+
СК01				+	+	+	+	+	+
СК02		+		+		+		+	+
СК03				+		+		+	+
СК04		+		+				+	+
СК05				+	+	+		+	+
СК06	+			+			+	+	+
СК07	+	+		+	+		+	+	+
СК08	+		+	+			+	+	+
СК09	+		+			+	+	+	+

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

Компоненти Програмні результати навчання	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9
	PH01	+	+	+	+	+	+	+	+
PH02	+			+		+	+	+	+
PH03	+			+				+	+
PH04	+		+	+		+	+	+	+
PH05	+	+		+				+	+
PH06	+			+			+	+	+
PH07		+		+				+	+
PH08	+			+	+	+		+	+
PH09						+		+	+
PH10						+		+	+
PH11		+		+	+	+	+	+	+
PH12	+	+		+				+	+
PH13			+	+		+		+	+
PH14		+	+	+	+			+	+
PH15	+		+	+				+	+
PH16				+			+	+	+
PH17	+			+	+	+		+	+

**5.2. Матриця забезпечення програмних результатів навчання
відповідними вибірковими компонентами освітньої програми**

Компоненти	БК 1	БК 2	БК 3	БК 4	БК 5	БК 6	БК 7	БК 8	БК 9	БК 10	БК 11	БК 12	БК 13	БК 14	БК 15	БК 16	БК 17	БК 18	БК 19	
Програмні результати навчання																				
PH01	+	+	+	+	+		+	+	+		+			+	+	+	+			
PH02	+	+	+					+	+		+			+		+	+			
PH03						+		+	+		+					+	+			
PH04	+	+	+						+		+			+	+	+				
PH05								+	+		+				+					+
PH06											+									
PH07									+		+						+			
PH08									+		+									
PH09	+	+									+				+					
PH10	+	+												+						+
PH11	+	+									+			+						+
PH12									+											+
PH13		+							+							+				
PH14			+						+								+			+
PH15	+	+												+		+				+
PH16														+						
PH17														+						

