



Міністерство освіти і науки України

**ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
імені академіка В. ЛАЗАРЯНА**

Схвалено

Вченою радою університету

« 01 » 02 2021 р. протокол № 6

Введено в дію наказом ректора

від « 05 » 02 2021 р. № 4

В.о. ректора, професор _____ О. М. Пшінько

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

назва Інженерія програмного забезпечення
(назва освітньо-професійної програми)

другого (магістерського) рівня вищої освіти

спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
(код та назва)

галузь знань 12 Інформаційні технології
(шифр та назва)

кваліфікація магістр з інженерії програмного забезпечення

Дніпро-2021

АРКУШ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

другого (магістерського) рівня вищої освіти

Інженерія програмного забезпечення

(назва освітньо-професійної програми)

1 Вчена рада факультету «Комп'ютерні технології і системи»

« 14 » 01 2021 р. протокол № 4

Голова вченої ради

В.В. Скалозуб

(підпис)

2 Перший проректор, професор _____

(підпис)

Б. Є. Боднар

« 22 » 01 2021 р.

3 Навчально-методичний відділ

Т. в. о. начальника НМВ

С. М. Гончаренко

(підпис)

« 21 » 01 2021 р.

ПЕРЕДМОВА

освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти

Інженерія програмного забезпечення

(назва освітньо-професійної програми)

ВНЕСЕНО

Кафедрою Комп'ютерних інформаційних технологій

« 14 » 12 2020 р.

протокол № 12

Завідувач кафедри _____

В. І. Шинкаренко

(підпис)

НА ЗАМІНУ ОПП «Інженерія програмного забезпечення», наказ ректора від « 16 » 06 2016 р., протокол № 10 вченої ради від « 06 » 06 2016 р.

та **на підставі** затвердженого стандарту МОН України за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, наказ МОН № 1424 від « 17 » 11 2020 р.

Розробники програми:

1. Скалозуб В.В., д.т.н., проф. - гарант _____

2. Шинкаренко В.І., д.т.н., проф. _____

3. Андрющенко В.О., к.т.н, доц. _____

4. Івченко Ю.М., к.т.н, доц. _____

5. Іванов О.П., к.т.н, доц. _____

6. Демидович І.М., аспірант _____

7. Разумов С.Ю., ст. інженер програміст
ТОВ «ІНТЕРПАЙП Україна» _____

До ОПП надані такі рецензії-відгуки

1. Цейтлін С.Ю., к.т.н., доц., заступник директора філії "ПКТБ ІТ" ПАТ
"Укрзалізниця" _____

2. Гиря А.О., начальник виробничого підрозділу «Дніпровське
відділення» філії «Головний інформаційно-обчислювальний центр» АТ
«Українська залізниця» _____

3. Фокша К.С., директор ТОВ « СОВЛАНУТ» _____

1. Профіль освітньо-професійної програми

спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення

назва ОП Інженерія програмного забезпечення

1.1 - Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти	Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з інженерії програмного забезпечення
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, кредитів ЄКТС - 90, термін навчання 1 рік 4 місяці. Університет має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані за попередньою освітньою програмою підготовки магістра (спеціаліста) за іншою спеціальністю. Максимальний обсяг кредитів ЄКТС, що може бути перезарахований, не має перевищувати 25 % від загального обсягу освітньої програми, тобто 28 кредитів.
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, ДОУ «Навчально-методичний центр з питань якості освіти», 2013-2023 рр. Сертифікат: серія УД № 04010176.
Рівень	НРК України - 7 рівень /другий (магістерський) рівень
Передумови	Наявність 6 рівня освіти НРК (першого (бакалаврського) рівня вищої освіти). Вимоги до вступу визначаються правилами прийому на здобуття ОС магістр.
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	5 років. Перегляд щорічно.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://pk.dit.edu.ua/?view=static&id=49
1.2 - Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних ставити виробничі завдання щодо розробки, забезпечення якості впровадження та супроводження програмних засобів, знаходити раціональні методи та засоби їх розв'язку, вирішувати найбільш складні з них, забезпечувати сталий розвиток ІТ компаній щодо якості процесів та результатів розробки програмного забезпечення.	
1.3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Процеси, методи, інструментальні засоби та ресурси розробки, модифікації, аналізу, забезпечення якості, впровадження і супроводження програмного забезпечення (загальна підготовка складає 21% від загального обсягу, спеціальна – 79%; обов'язкові компоненти складають 74%, вибіркові компоненти – 26%)
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма має академічну і прикладну орієнтацію. Розвиток математичних методів щодо розробки і супроводження програмного забезпечення. Дослідження якості програмного забезпечення та процесів розробки.
Основний фокус освітньої програми	Базові математичні, інфологічні, лінгвістичні, економічні концептуальні положення щодо розробки і супроводження

	програмного забезпечення; теоретичні основи аналізу вимог, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення.
Особливості програми	Програмно-апаратні інструментальні засоби накопичення, документування та управління вимогами, компіляції, налагодження коду, аналізу програмного коду, підтримки процесу тестування, верифікації та валідації програмного забезпечення, менеджменту проектів, групової динаміки і комунікації
1.4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Молодший науковий співробітник (обчислювальні системи), Науковий співробітник (обчислювальні системи), Науковий співробітник-консультант (обчислювальні системи), Адміністратор: бази даних, даних, доступу, доступу (груповий), задач, системи; Аналітик: з комп'ютерних комунікацій, комп'ютерних систем, комп'ютерного банку даних, операційного та прикладного програмного забезпечення, програмного забезпечення та мультимедіа; Інженер: з автоматизованих систем виробництвом, з комп'ютерних систем, з програмного забезпечення комп'ютерів; Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики, Конструктор комп'ютерних систем, Молодший науковий співробітник (програмування), Науковий співробітник (програмування), Науковий керування співробітник-консультант (програмування), Інженер-програміст, Програміст (база даних), Програміст прикладний, Програміст системний, Молодший науковий співробітник (галузь обчислень), Науковий співробітник (галузь обчислень), Науковий співробітник-консультант (галузь обчислень), Інженер із застосування комп'ютерів, Інженер системний видавничо-поліграфічного виробництва.
Подальше навчання	Можливість продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти, а також підвищувати кваліфікацію та отримувати додаткову післядипломну освіту.
1.5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізів та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення, методи групової динаміки і комунікації, інформаційно-комунікаційні технології, участь у наукових семінарах та форумах. Використання технологій дистанційного навчання.
Оцінювання	Усне опитування, тестування та письмові завдання, практичні та лабораторні завдання, реферати, презентації, курсова робота, екзамен, атестація.
1.6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність особи розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері інженерії програмного забезпечення.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово. ЗК 3. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

	<p>ЗК 4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК 5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК 1. Здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>ФК 2. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або прикладні проєкти у сфері інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ФК 3. Здатність проєктувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів.</p> <p>ФК 4. Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ФК 5. Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати специфікації, стандарти, правила і рекомендації в сфері інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ФК 6. Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проєктними ресурсами у сфері інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ФК 7. 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>ФК 8. 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>ФК 9. Здатність забезпечувати якість програмного забезпечення.</p>
1.7. Програмні результати навчання (ПРН)	
	<p>Програмні результати навчання, визначені стандартом вищої освіти спеціальності:</p> <p>ПРН 1 Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення</p> <p>ПРН 2 Оцінювати і вибирати ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу.</p> <p>ПРН 3 Будувати і досліджувати моделі інформаційних процесів у прикладній області.</p> <p>ПРН 4 Виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проєктування програмного забезпечення.</p> <p>ПРН 5 Розробляти, аналізувати, обґрунтовувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>ПРН 6 Розробляти і оцінювати стратегії проєктування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати варіанти проєктних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів.</p> <p>ПРН 7 Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПРН 8 Розробляти і модифікувати архітектуру програмного забезпечення для реалізації вимог замовника.</p>

	<p>ПРН 9 Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення.</p> <p>ПРН 10 Модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проектування програмного забезпечення.</p> <p>ПРН 11 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>ПРН 12 Приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, порівнювати альтернативи, оцінювати ризики.</p> <p>ПРН 13 Конфігурувати програмне забезпечення, керувати його змінами та розробленням програмної документації на всіх етапах життєвого циклу.</p> <p>ПРН 14 Прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.</p> <p>ПРН 15 Здійснювати реінжиніринг програмного забезпечення відповідно до вимог замовника.</p> <p>ПРН 16 Планувати, організовувати та здійснювати тестування, верифікацію та валідацію програмного забезпечення.</p> <p>ПРН 17 Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.</p> <p>Програмні результати навчання, визначені закладом вищої освіти:</p> <p>ПРН 18. Проводити аналіз і оптимізацію інформаційних потоків автоматизованих систем транспорту.</p> <p>ПРН 19. Вміти обґрунтувати доцільність застосування конкретних засобів (технічних та програмних) в умовах реального об'єкта.</p> <p>ПРН 20. Оформляти результати досліджень у вигляді статей у наукових виданнях та тез доповідей на науково-технічних конференціях.</p>
1.8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Проведення лекцій з навчальних дисциплін, що забезпечують формування професійних компетентностей, науково-педагогічними (науковими) працівниками, які є визнаними професіоналами з досвідом роботи за фахом. (професорів – 4, доцентів – 10, старших викладачів – 1).
Матеріально-технічне забезпечення	Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комплекси навчально-методичного забезпечення з кожної навчальної дисципліни навчального плану. 2. Програми практичної підготовки, робочі програми практик. 3. Методичні матеріали для проведення атестації здобувачів. 4. Наявний бібліотечний фонд є достатнім для забезпечення освітнього процесу за освітньою програмою, діє електронний репозитарій наукових та методичних видань, наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою. Забезпеченість бібліотекою фондом вітчизняних та закордонних фахових періодичних видань не менше як п'ять найменувань. <p>Наявність: офіційний веб-сайту (http://diit.edu.ua/); електронного</p>

	ресурсу закладу освіти (http://library.diit.edu.ua/uk). 5. Реалізація освітньої програми забезпечується також освітніми ресурсами для самостійного та дистанційного навчання на базі платформи MOODLE http://lider.diit.edu.ua/login/index.php .
1.9. Академічна мобільність	
Регламентується положенням «Про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу», затверджено наказом ректора від 02.12.2016 р. № 103.	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУЗТ та закладами вищої освіти.
Міжнародна кредитна мобільність	Угоди про міжнародну академічну мобільність (Erasmus+ KA1): - Технологічно-гуманітарний університет імені Казимира Пуласького (м. Радом, Польща); - Силезський технічний університет (м. Катовице, Польща).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів здійснюється на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою. Організацію освітнього процесу для іноземних студентів здійснює відділ роботи з іноземними студентами. Іноземним студентам надається гуртожиток.

2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та її логічна послідовність

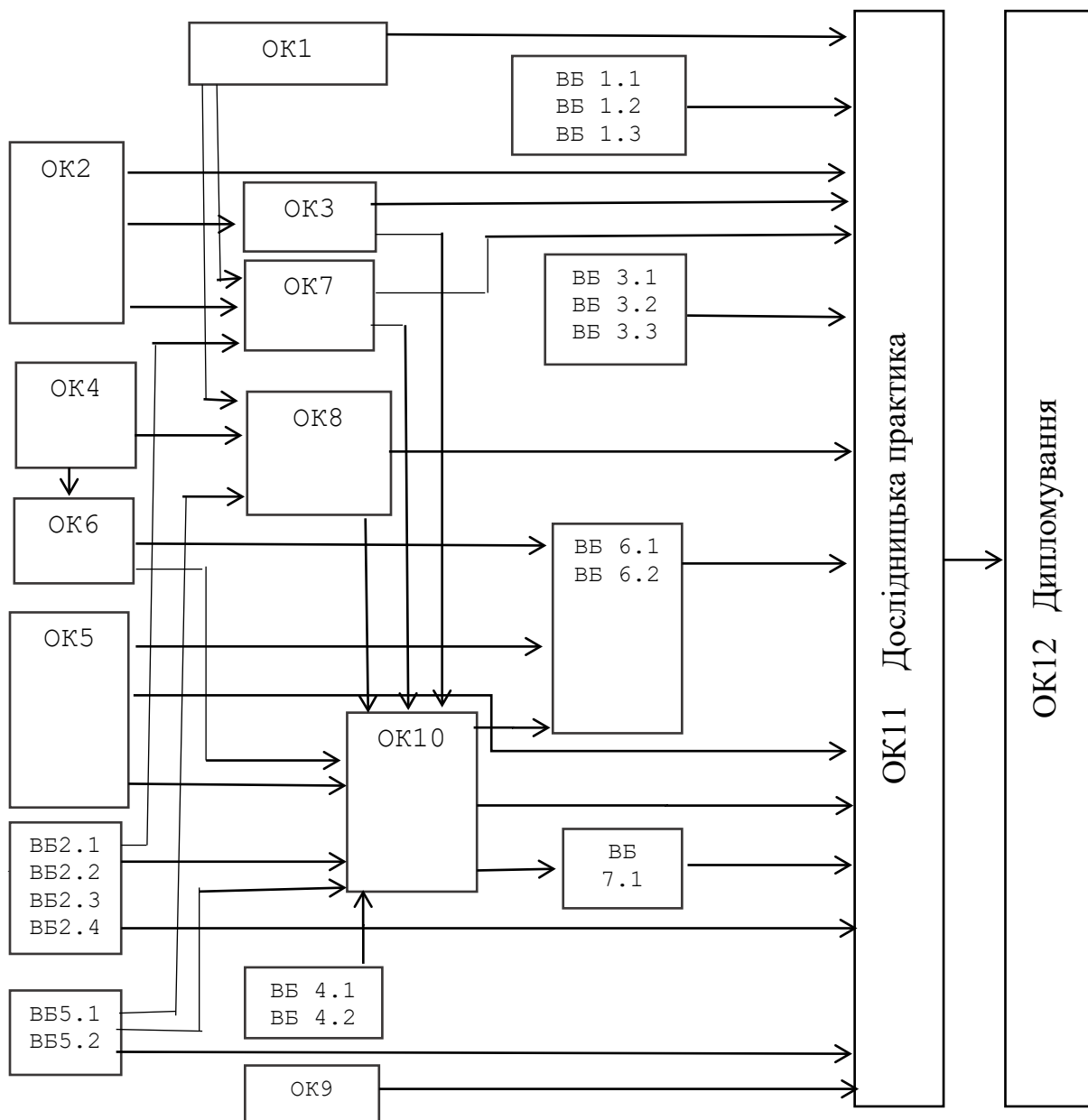
2.1 Перелік компонент ОП

Код навчальної дисципліни	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти (ОК)			
ОК 1	Ділове (наукове) спілкування іноземною мовою	3	Залік
ОК 2	Інженерія якості програних засобів	3	Екзамен
ОК 3	Управління проектами	4	Залік
	Фізичне виховання	4*	Залік
ОК 4	Сучасне системне програмне забезпечення	6	Залік
ОК 5	Розробка експертних та інтелектуальних систем (у тому числі курсова робота)	6	Екзамен Курсова робота
ОК 6	Програмне забезпечення комп'ютерних мереж	5	Залік
ОК 7	Стандартизація програмних систем	5	Залік
ОК 8	Інтернет-технології	4	Залік
ОК 9	Машинні методи розпізнавання образів та ідентифікації	6	Екзамен
ОК 10	Виробнича практика	7	Залік
ОК 11	Дослідницька практика	3	Залік
ОК 12	Дипломовання	15	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67	
Вибіркові компоненти			
Вибірковий блок 1 (ВБ)			
ВБ 1.1	Інтелектуальна власність	3	Залік
ВБ 1.2	Інноваційний розвиток підприємств	3	Залік
ВБ 1.3	Управління змінами на транспорті	3	Залік
Вибірковий блок 2 (ВБ)			
ВБ 2.1	Охорона праці в галузі та цивільний захист	3	Екзамен
ВБ 2.2	Профілактика і локалізація техногенних аварій і катастроф	3	Екзамен
ВБ 2.3	Безпека виробничих процесів	3	Екзамен
ВБ 2.4	Небезпеки сучасного світу	3	Екзамен
Вибірковий блок 3 (ВБ)			
ВБ 3.1	Інформаційні технології в управлінській, науковій та	3	Залік

	викладацькій діяльності		
ВБ 3.2	Комп'ютерна графіка в науковій та викладацькій діяльності	3	Залік
ВБ 3.3	Середовище документування в науковій та викладацькій діяльності	3	Залік
Вибірковий блок 4 (ВБ)			
ВБ 4.1	Сучасні проблеми керування	3	Залік
ВБ 4.2	Технології оброблення великих обсягів даних	3	Залік
Вибірковий блок 5 (ВБ)			
ВБ 5.1	Розробка багатоплатформеного програмного забезпечення	3	Залік
ВБ 5.2	Компонентне і розподілене програмування	3	Залік
Вибірковий блок 6 (ВБ)			
ВБ 6.1	Інтелектуальні інформаційні системи та технології транспорту	5	Залік
ВБ 6.2	Інфраструктура, телематика та інформаційні технології ІТС залізничного транспорту	5	Залік
Вибірковий блок 7 (ВБ)			
ВБ 7.1	Комп'ютерна обробка експериментальних даних	3	Залік
ВБ 7.2	Системи оброблення даних та комп'ютерне моделювання	3	Залік
Загальний обсяг вибіркових компонент:		23	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Структурно-логічна схема освітньої програми



Розподіл змісту освітньої програми за групами компонентів та циклом підготовки

Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
	обов'язкові компоненти	вибіркові компоненти	всього за весь термін навчання
Цикл загальної підготовки	10/11	9/10	19/21
Цикл професійної підготовки	57/63	14/16	71/79
Всього за весь термін навчання	67/74	23/26	90/100

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення здійснюється у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з інженерії програмного забезпечення.

Заклад вищої освіти забезпечує перевірку кваліфікаційної роботи на плагіат.

Реферат кваліфікаційної роботи оприлюднюється у репозиторії університету.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 3.1	ВБ 3.2	ВБ 3.3	ВБ 4.1	ВБ 4.2	ВБ 5.1	ВБ 5.2	ВБ 6.1	ВБ 6.2	ВБ 7.1	ВБ 7.2
ЗК-1					+		+				+	+																		
ЗК-2	+						+	+																						
ЗК-3											+	+								+	+	+						+	+	+
ЗК-4	+		+		+				+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+
ЗК-5			+								+	+																+	+	
ФК-1					+		+				+	+												+						
ФК-2								+			+	+											+		+					
ФК-3				+	+	+		+			+	+												+	+	+		+		
ФК-4								+	+	+	+	+													+	+				
ФК-5				+	+		+					+								+	+	+	+			+		+		
ФК-6			+			+							+	+	+													+		
ФК-7		+								+	+					+	+	+	+	+	+	+		+	+		+		+	+
ФК-8				+					+	+																+				
ФК-9		+					+					+																		

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

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 2.3	ВБ 2.4	ВБ 3.1	ВБ 3.2	ВБ 3.3	ВБ 4.1	ВБ 4.2	ВБ 5.1	ВБ 5.2	ВБ 6.1	ВБ 6.2	ВБ 7.1	ВБ 7.2
ПРН-1	+	+		+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-2		+		+	+	+	+	+		+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-3		+			+		+		+	+	+	+																		
ПРН-4	+		+		+		+		+	+	+	+												+				+		
ПРН-5	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+				+	+	
ПРН-6		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-7			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-8		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН-9		+			+		+	+	+	+	+	+														+	+			
ПРН-10					+		+	+	+	+	+	+														+				
ПРН-11		+			+		+		+	+	+	+												+	+			+		
ПРН-12		+	+		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
ПРН-13		+		+	+	+	+	+		+	+	+				+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+
ПРН-14		+			+		+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
ПРН-15	+				+		+	+	+		+	+																	+	
ПРН-16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
ПРН-17	+		+		+		+	+	+		+	+	+								+	+	+				+		+	+
ПРН-18														+	+									+				+	+	
ПРН-19				+		+		+		+				+	+	+	+	+	+										+	
ПРН-20												+									+	+	+							