

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»
галузі знань 12 «Інформаційні технології»

Затверджено ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

 Андрій КРИСОВАТИЙ

(протокол № 9 від 26 травня 2021 р.)



Освітня програма вводиться в дію з вересня 2021 р.

Ректор  Андрій КРИСОВАТИЙ

(наказ № 234 від «27» травня 2021 р.)

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

«ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

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

Перший проректор



Микола ШИНКАРИК

*Начальник відділу моніторингу якості
освіти та методичної роботи*



Сергій ШАНДРУК

Декан факультету



Микола ДИВАК

Голова ГЗС



Микола ДИВАК

Завідувач кафедри



Андрій ПУКАС

Гарант ОПП



Андрій ПУКАС

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Микола ДИВАК, голова ГЗС, декан факультету комп'ютерних інформаційних технологій, д.т.н., професор кафедри комп'ютерних наук ;
2. Андрій ПУКАС, завідувач кафедри комп'ютерних наук, к.т.н., доцент;
3. Володимир МАНЖУЛА, к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних наук;
4. Сергій КУТУЗОВ, керівник тернопільської філії ТзОВ «Елекс»;
5. Марія ДЕМЕНКО, здобувач вищої освіти.

Відгуки на освітньо-професійну програму:

1. Директор ПП “Лінк Ап Студіо” Андрій Самбор.
2. Завідувач кафедри програмного забезпечення Вінницького національного технічного університету, д.т.н., професор Олександр РОМАНЮК.

Рецензії на освітньо-професійну програму:

1. Керівник тернопільської філії ТзОВ «Елекс» Сергій КУТУЗОВ.
2. Завідувач кафедри програмної інженерії, керівник лабораторії математичного моделювання масопереносу в неоднорідних і нанопористих середовищах Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, д. ф.-м. н., професор Михайло ПЕТРИК.

**1. Профіль освітньо-професійної програми
«Інженерія програмного забезпечення»
зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Західноукраїнський національний університет, кафедра комп'ютерних наук.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – магістр. Кваліфікація: ступінь вищої освіти – магістр, спеціальність – 121 Інженерія програмного забезпечення,
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення».
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці.
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, сертифікат про акредитацію УД №20000561 від 3 січня 2018 р., термін дії сертифіката – до 1 липня 2022 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень.
Передумови	Ступені вищої освіти «бакалавр», «магістр» (освітньо-кваліфікаційний рівень «спеціаліст»).
Мова(и) викладання	Українська.
Термін дії освітньої програми	1 вересня 2021 р. – 31 грудня 2022 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.wunu.edu.ua/
2 – Мета освітньої програми	
Метою програми є підготовка висококваліфікованих та конкурентоспроможних фахівців у сфері інженерії програмного забезпечення здатних проектувати, створювати та супроводжувати програмне забезпечення у заданий термін, не витративши зайвих ресурсів, досягаючи встановлених показників ефективності; здійснювати процеси аналізу та проектування, оцінювання вартості, тестування, верифікації, супроводження програмного забезпечення; ефективно застосовувати методи та технології розробки програмного забезпечення та нести відповідальність за стратегічний розвиток команди.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 «Інформаційні технології». Об'єкт(и) вивчення та діяльності: процеси, методи, інструментальні засоби та ресурси розробки, модифікації, аналізу,

	<p>забезпечення якості, впровадження, і супроводження програмного забезпечення.</p> <p>Цілі навчання: 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.</p> <p>Теоретичний зміст складають базові математичні, інфологічні, лінгвістичні, економічні концептуальні положення щодо розробки, і супроводження програмного забезпечення; теоретичні основи аналізу вимог, моделювання, проектування, конструювання, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення.</p> <p>Методи, методики та технології: здобувач освіти повинен володіти інноваційними технологіями, методами і методиками в галузі інженерії програмного забезпечення.</p> <p>Інструменти: програмно-апаратні інструментальні засоби накопичення, моделювання, документування та управління вимогами, компіляції, налагодження коду, аналізу програмного коду, підтримки процесу тестування, верифікації та валідації програмного забезпечення, менеджменту проєктів, групової динаміки і комунікації.</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна програма орієнтована на підготовку здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) рівні має прикладну орієнтацію та професійні акценти на вивчення інноваційних моделей, методів та технологій у сфері інженерії програмного забезпечення.</p>
Основний фокус освітньої програми	<p>Акцент на підготовку кваліфікованих фахівців, які володіють інноваційним мисленням, систематизованими знаннями та компетентностями в галузі інженерія програмного забезпечення, що забезпечує реалізацію та збагачення особистісно-професійного потенціалу здобувачів.</p> <p>Ключові слова: інженерія програмного забезпечення, професійна підготовка, програмне забезпечення, програмування, проектування, моделювання, тестування, супровід.</p>
Особливості програми	<p>Програма спрямована на освоєння теорії та практики розробки програмного забезпечення, з метою набуття необхідних навичок щодо розв'язування комплексних проблем, які пов'язані із створенням інноваційних продуктів світового рівня; отримання здатності до самостійного планування, організації, впровадження та контролю процесів розробки програмного забезпечення на основі використання концепцій інформаційної безпеки, безпеки баз даних, мережевої безпеки та криптографії; опанування аналітичних навичок щодо узагальнення результатів наукової та проєктної діяльності; набуття вмінь представлення результатів досліджень та новітніх підходів у сфері інформаційних технологій призначених для опрацювання даних, отриманих в умовах інтервальної невизначеності, під час їх апробації.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	

Придатність до працевлаштування	Професійна діяльність як фахівця з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: 213 - Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації), 2131 - Професіонали в галузі обчислювальних систем, 2131.1 - Наукові співробітники (обчислювальні системи), 2131.2 - Розробники обчислювальних систем, 2132 - Професіонали в галузі програмування, 2132.1 - Наукові співробітники (програмування), 2132.2 - Розробники комп'ютерних програм, 2139 - Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації) 2139.1 - Наукові співробітники (інші галузі обчислень) 2139.2 - Професіонали в інших галузях обчислень 231 - Викладачі університетів та вищих навчальних закладів 2310.2 - Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів
Подальше навчання	Здобуття вищої освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Освітній процес здійснюється на засадах компетентнісного, системного, інтегративного підходів із застосуванням інноваційних та інтерактивних технологій, елементів дистанційного навчання, виконання проєктів, що визначає гуманістично-творчий стиль суб'єкт-об'єктної взаємодії, дослідницький характер навчання.
Оцінювання	Захист кваліфікаційної роботи, усні та письмові екзамени, диференційовані заліки, модульні роботи, індивідуальне усне опитування; індивідуальне письмове опитування (самостійна робота, тестування); презентація командних (групових) проєктів; презентація результатів самостійної роботи (реферати, опитування).
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)	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово. ЗК03. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК04. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК05. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
Фахові компетентності спеціальності (СК)	СК01. Здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення. СК02. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або прикладні проєкти у сфері інженерії програмного забезпечення.

	<p>СК03. Здатність проєктувати 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> <p>СК10. Здатність розробляти програмне забезпечення, використовуючи концепції інформаційної безпеки.</p> <p>СК11. Здатність використовувати технології що забезпечують цілісність баз даних та мережеву безпеку.</p> <p>СК12. Здатність узагальнювати результати наукової та проєктної діяльності.</p> <p>СК13. Здатність використовувати новітні підходи у сфері інформаційних технологій для опрацювання даних, отриманих в умовах інтервальної невизначеності.</p>
7 – Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання (ПР)</p>	<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 проєктування програмного забезпечення.</p> <p>РН05. Розробляти, аналізувати, обґрунтовувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення.</p> <p>РН06. 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>РН07. Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення.</p>

	<p>RH08. Розробляти і модифікувати архітектуру програмного забезпечення для реалізації вимог замовника.</p> <p>RH09. Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення.</p> <p>RH10. Модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проектування програмного забезпечення.</p> <p>RH11. 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>RH12. Приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, порівнювати альтернативи, оцінювати ризики.</p> <p>RH13. Конфігурувати програмне забезпечення, керувати його змінами та розробленням програмної документації на всіх етапах життєвого циклу.</p> <p>RH14. Прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.</p> <p>RH15. Здійснювати реінжиніринг програмного забезпечення відповідно до вимог замовника.</p> <p>RH16. Планувати, організовувати та здійснювати тестування, верифікацію та валідацію програмного забезпечення.</p> <p>RH17. Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.</p> <p>RH18. Планувати, організовувати, впроваджувати та контролювати розробку програмного забезпечення систем захисту інформації.</p> <p>RH19. Використовувати концепції інформаційної безпеки, безпеки баз даних, мережевої безпеки та криптографії.</p> <p>RH20. Робити висновки з результатів наукової та проектної діяльності, готувати наукові публікації, представляти результати досліджень.</p> <p>RH21. Використовувати новітні підходи у сфері інформаційних технологій для опрацювання даних, отриманих в умовах інтервальної невизначеності.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньо-професійної програми, є співробітниками університету.</p> <p>Науково-педагогічні працівники, які забезпечують освітньо-професійну програму мають базову освіту та/або наукові ступені відповідно до освітніх компонентів та підтверджені досягнення у професійній діяльності.</p> <p>У процесі організації освітнього процесу залучаються професіонали з досвідом фахової роботи.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Навчальні аудиторії, навчально-комп'ютерні лабораторії, електронні читальні зали бібліотеки ЗУНУ.</p>

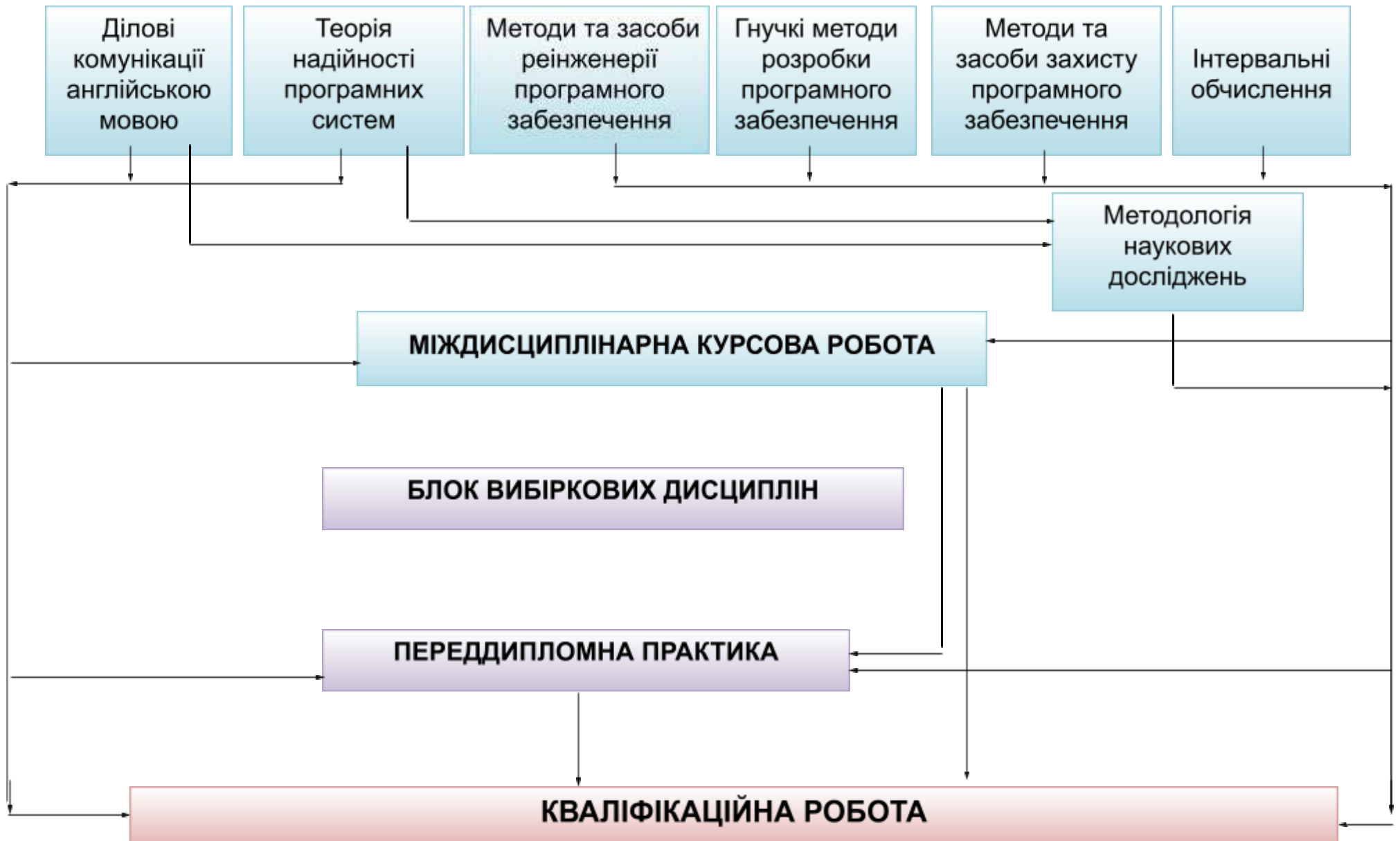
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчальні та наукові фонди, електронні ресурси бібліотеки ім. Л. Каніщенка ЗУНУ, навчальні та наукові фонди Тернопільської обласної наукової бібліотеки, Інтернет-ресурси.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Відповідно до укладених угод ЗУНУ.
Міжнародна кредитна мобільність	Відповідно до укладених угод ЗУНУ.
Навчання інозем-них здобувачів вищої освіти	Відповідно до вимог чинного законодавства.

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти			
Цикл загальної підготовки			
OK1	Методологія наукових досліджень	5	екзамен
OK2	Ділові комунікації англійською мовою	4	екзамен
Цикл професійної підготовки			
OK3	Теорія надійності програмних систем	5	екзамен
OK4	Методи та засоби реінженерії програмного забезпечення	5	екзамен
OK5	Методи та засоби захисту програмного забезпечення	5	екзамен
OK6	Гнучкі методи розробки програмного забезпечення	4	екзамен
OK7	Інтервальні обчислення	4	екзамен
OK8	Міждисциплінарна курсова робота	3	залік
OK9	Переддипломна практика	15	залік
OK10	Підготовка кваліфікаційної роботи	12	
	Захист кваліфікаційної роботи	3	захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		65 кредитів / 1950 годин	
Вибіркові компоненти			
Загальний обсяг вибірових компонент:		25 кредитів / 750 годин	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90 кредитів / 2700 годин	

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення»



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми (ОПП) «Інженерія програмного забезпечення» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею диплому із присвоєнням кваліфікації: ступінь вищої освіти – магістр, спеціальність – 121 «Інженерія програмного забезпечення», освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей
компонентам освітньо-професійної програми
«Інженерія програмного забезпечення»**

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10
ЗК1	+								+	+
ЗК2		+							+	+
ЗК3	+								+	+
ЗК4		+							+	+
ЗК5	+								+	+
СК1				+		+		+	+	+
СК2	+						+	+	+	+
СК3				+		+		+	+	+
СК4				+		+	+	+	+	+
СК5			+	+	+	+		+	+	+
СК6						+			+	+
СК7	+							+	+	+
СК8				+		+		+	+	+
СК9			+					+	+	+
СК10					+			+	+	+
СК11					+			+	+	+
СК12							+	+	+	+
СК13							+	+	+	+

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої-професійної програми
«Інженерія програмного забезпечення»**

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10
PH01	+		+	+		+		+	+	+
PH02				+		+		+	+	+
PH03				+		+		+	+	+
PH04				+				+	+	+
PH05				+		+		+	+	+
PH06			+					+	+	+
PH07				+	+	+		+	+	+
PH08				+	+	+		+	+	+
PH09			+			+		+	+	+
PH10				+				+	+	+
PH11			+			+		+	+	+
PH12						+	+	+	+	+
PH13				+	+			+	+	+
PH14			+					+	+	+
PH15				+				+	+	+
PH16			+					+	+	+
PH17	+	+						+	+	+
PH18					+			+	+	+
PH19					+			+	+	+
PH20							+	+	+	+
PH21							+	+	+	+