

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 15 червня 2022 р.)



Освітня програма вводиться в дію з вересня 2022 р.

Ректор  Андрій КРИСОВАТИЙ

(наказ № 216 від «20» червня 2022 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

*Директор навчально-наукового центру
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. Голова ГЗС, декан факультету комп'ютерних інформаційних технологій, д.т.н., професор Микола ДИВАК
2. Гарант ОПП, завідувач кафедри комп'ютерних наук, д.т.н., доцент Андрій ПУКАС
3. Доцент кафедри комп'ютерних наук, к.т.н., доцент Володимир Манжула

Відгуки на освітньо-професійну програму:

1. Директор приватного підприємства «Лінк Ап Студіо» Андрій Самбір
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	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти, сертифікат про акредитацію освітньої програми №3008 від 29 березня 2022 р., термін дії сертифіката – до 1 липня 2027 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 2022 р. – 31 грудня 2023 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, забезпечення якості, впровадження, і супроводження програмного забезпечення.

	<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	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.
Основний фокус освітньої програми	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. Ключові слова: інженерія програмного забезпечення, професійна підготовка, програмне забезпечення, програмування, проектування, моделювання, тестування, супровід.
Особливості програми	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.
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),

	<p>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</p>
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)	<p>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).</p>
Фахові компетентності спеціальності (СК)	<p>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. СК03. Здатність проєктувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів. СК04. Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення. СК05. Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати специфікації, стандарти, правила і рекомендації в сфері інженерії програмного забезпечення. 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>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 проєктування 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>

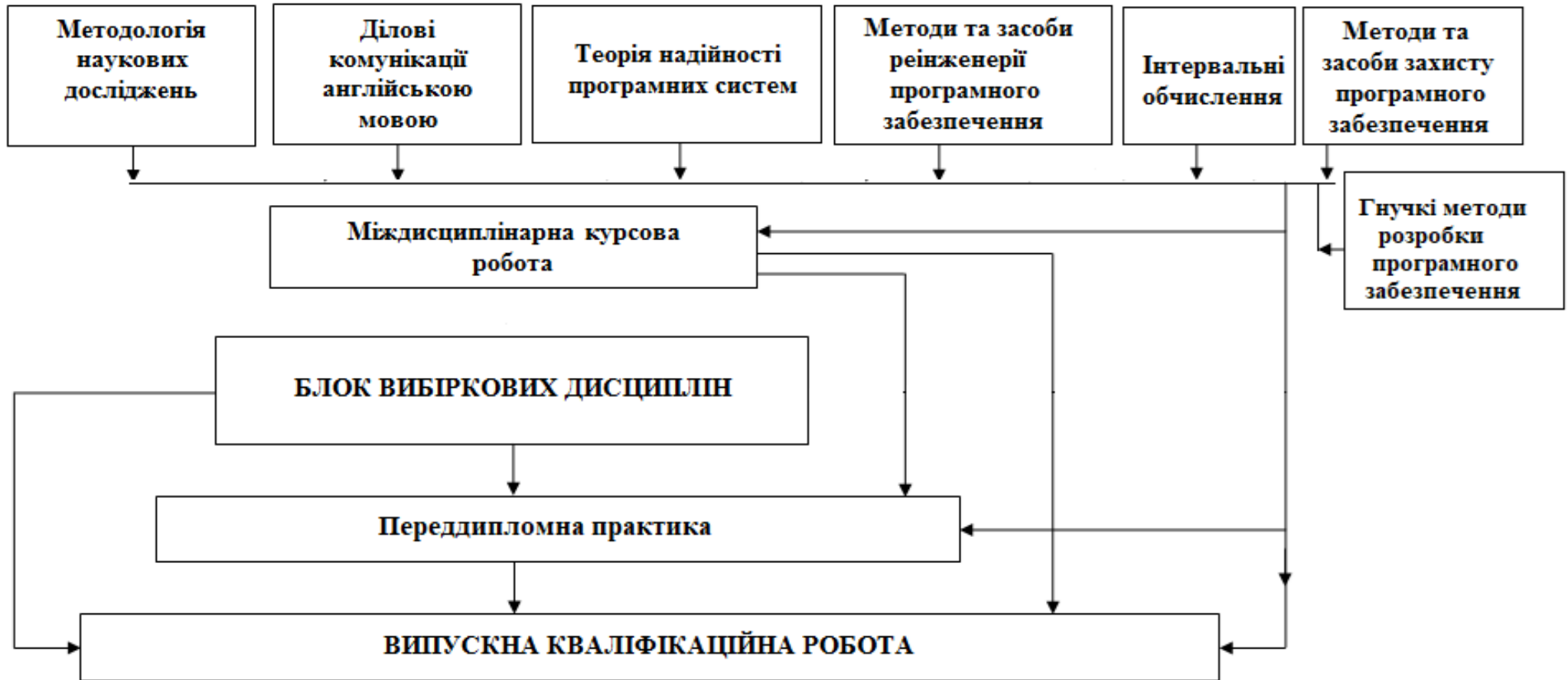
	<p>РН12. Приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, порівнювати альтернативи, оцінювати ризики.</p> <p>РН13. Конфігурувати програмне забезпечення, керувати його змінами та розробленням програмної документації на всіх етапах життєвого циклу.</p> <p>РН14. Прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.</p> <p>РН15. Здійснювати реінжиніринг програмного забезпечення відповідно до вимог замовника.</p> <p>РН16. Планувати, організувати 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> <p>РН18. Планувати, організувати, впроваджувати та контролювати розробку програмного забезпечення систем захисту інформації.</p> <p>РН19. Використовувати концепції інформаційної безпеки, безпеки баз даних, мережевої безпеки та криптографії.</p> <p>РН20. Робити висновки з результатів наукової та проєктної діяльності, готувати наукові публікації, представляти результати досліджень.</p> <p>РН21. 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	<p>Навчальні та наукові фонди, електронні ресурси бібліотеки ім. Л. Каніщенка ЗУНУ, навчальні та наукові фонди Тернопільської обласної наукової бібліотеки, Інтернет-ресурси.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Відповідно до укладених угод ЗУНУ.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Відповідно до укладених угод ЗУНУ.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Відповідно до вимог чинного законодавства.</p>

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							+	+	+	+