

## Зміни до освітньої програми (проект)

### Порівняльна таблиця змін при незначній модернізації ОП Інженерія програмного забезпечення перший (бакалаврський) рівень вищої освіти зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Ініціатори змін	Складова чинної ОП, що змінюється	Новий зміст складової ОП	Пояснення
Адміністрація ДВНЗ УДХТУ	ВКЗ Дисципліни природничо-наукової підготовки: Безпека життєдіяльності	Винесено в обов'язкові компоненти ОК29 Безпека життєдіяльності	Згідно Розпорядження Ректора ДВНЗ УДХТУ №2 від 01.02.2023 «Про зміни до організації освітнього процесу в університеті» п.1.2
Гарант ОП	<b>3 – Характеристика освітньої програми</b> <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b> Загальна вища освіта першого (бакалаврського) рівня в галузі інформаційних технологій. Ключові слова: Програмне забезпечення (ПЗ), проектування ПЗ, конструювання ПЗ, супроводження ПЗ.	<b>3 Характеристика освітньої програми</b> <b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b> Загальна вища освіта першого (бакалаврського) рівня в галузі інформаційних технологій. Ключові слова: Програмне забезпечення (ПЗ), процеси, проектування ПЗ, конструювання ПЗ, забезпечення якості ПЗ, супроводження ПЗ.	Переглянуто та доповнено основний перелік ключових слів. Розглянуто на засіданні кафедри інформаційних систем протокол №6 від 20.01.2023 р.
Гарант ОП	<b>3 – Характеристика освітньої програми</b> <b>Особливості програми</b> Програма спрямована на підготовку висококваліфікованих конкурентоспроможних фахівців в області інженерії програмного забезпечення, які здатні як до постановки та розв'язання загальних задач конструювання, проектування та супроводження програмного	<b>3 Характеристика освітньої програми</b> <b>Особливості програми</b> При підготовці фахівців приділяється увага щодо розвитку практичних навичок командної роботи та вмінню працювати з сучасними технологіями, які реалізують усі етапи життєвого циклу створення програмного забезпечення. Вибір	У зв'язку зі змінами щодо вибору освітніх компонент переглянуто та доповнено особливості програми. Розглянуто на засіданні кафедри інформаційних систем протокол №6 від 20.01.2023 р.

Ініціатори змін	Складова чинної ОП, що змінюється	Новий зміст складової ОП	Пояснення
	забезпечення, так і, за вибором студентів, до розв'язання спеціалізованих задач розробки ігрових застосунків та програмного забезпечення кіберспорту.	освітніх компонент дозволяє здобувачам отримати додаткові навички щодо розв'язання спеціалізованих завдань у різних предметних областях, зокрема: розробка мобільних застосунків та програмного забезпечення систем штучного інтелекту. Освітня програма передбачає використання математичного апарату, у тому числі: інтелектуального аналізу даних (DataMining), методів імітаційного моделювання, статистичного аналізу, машинного навчання (MachineLearning), штучних нейронних мереж (ArtificialNeuralNetworks). Реалізація освітньої програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів практиків, експертів у галузі, представників роботодавців.	
Гарант ОП	<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> <b>Придатність до працевлаштування</b> 2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Адміністратор даних 2131.2 Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення 2131.2 Аналітик	<b>4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> <b>Придатність до працевлаштування</b> Бакалаври з інженерії програмного забезпечення можуть працювати розробниками програмного забезпечення (SoftwareDeveloper), спеціалістами	Переглянуто та доповнено опис щодо придатності працевлаштування. Переглянуто та звужено перелік професій згідно Національного класифікатора України (класифікатор професій ДК 003:2010). Розглянуто на засіданні кафедри інформаційних систем протокол №6

Ініціатори змін	Складова чинної ОП, що змінюється	Новий зміст складової ОП	Пояснення
	<p>програмного забезпечення та мультимедіа 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2131.2 Конструктор комп'ютерних систем 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст (база даних) 2132.2 Програміст прикладний 2132.2 Програміст системний 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів 3121 Фахівець з інформаційних технологій 3121 Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну) 3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм</p>	<p>тестування програмного забезпечення (QA), розробниками і адміністраторами баз даних, DevOps-інженерами, бізнес-аналітиками та аналітиками даних (DataAnalyst). Назви професій згідно Національного класифікатора України (класифікатор професій ДК 003:2010): 2131.2 Адміністратор задач 2131.2 Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення 2131.2 Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст (база даних) 2132.2 Програміст прикладний 3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм</p>	<p>від 20.01.2023 р.</p>
Гарант ОП	<p><b>7 – Програмні результати навчання</b> ПРН27. Вміти застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення. ПРН28. Знати та вміти розробляти моделі й алгоритми чисельного</p>		<p>Пропонується прибрати, так як ПРН27 є по суті дублюванням ПРН зі Стандарту та ПРН25; ПРН28 є похідною від ПРН5 зі Стандарту.</p>

Ініціатори змін	Складова чинної ОП, що змінюється	Новий зміст складової ОП	Пояснення
	розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.		
Стейкхолдери (рецензія на ОПП 2023р. та рецензування ІТ-компанія SoftServe)	<b>2. Вибіркові компоненти</b> 2.2.Цикл професійної підготовки Вибірковий блок 1 – Інформаційні технології та Вибірковий блок 2 – Розробка програмного забезпечення в кіберспорті	Вибіркова освітня компонента 1-10	Змінити модель вибірковості ОП: замінити два вибіркових блоки на десять вибіркових освітніх компонент, у кожній з яких по три вибіркові компоненти, що надає здобувачеві більшу можливість вибору та формування індивідуальної траєкторії освіти.
Гарант ОП	<b>ОК7 Чисельні методи</b>	Змінюється нумерація усіх ОК, які знаходяться у списку нижче на одиницю.	Перенесено у вибірковий блок. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 від 17.02.2023 р.
Гарант ОП	<b>ОК7 Чисельні методи</b>	ОК 25 Якість програмного забезпечення та тестування	В ОК7 Чисельні методи вилучено курсову роботу та додано курсову роботу в ОК25 Якість програмного забезпечення та тестування (Розпорядження Ректора ДВНЗ УДХТУ №2 від 01.02.2023 «Про зміни до організації освітнього процесу в університеті» п.1.1 для 121 – виконується)
Гарант ОП	<b>ОК5 Дискретна математика</b>	ОК5 Комп'ютерна дискретна математика	Завідувача каф. СКС ознайомлено службовою запискою щодо зміни назви ОК. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 від 17.02.2023 р.

Ініціатори змін	Складова чинної ОП, що змінюється	Новий зміст складової ОП	Пояснення
Стейкхолдери (рецензування РПНД ІТ-компанею SoftServe)	<b>1.2.Цикл професійної підготовки ОК15 Алгоритмізація та програмування</b>	1.1 Цикл загальної підготовки ОК7 Алгоритмізація та програмування	1. Перенесено освітню компоненту в цикл загальної підготовки та вибудовано СЛС на пряму програмування. 2. Відповідно змінено номер ОК. 3. Збільшено кількість кредитів на один. 4. Залік замінено на іспит.
Гарант ОП, Зав.каф. Зеленцов Д.Г., НПП каф. ІС	<b>ОК6 Теорія ймовірностей, імовірнісні процеси та математична статистика</b>	ОК6 Теорія ймовірностей та математична статистика	Звужено назву освітньої компоненти. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП	<b>ОК8 Теорія алгоритмів</b>	ОК8 Теорія алгоритмів та структури даних	Розширено назву освітньої компоненти. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП, Зав.каф. Зеленцов Д.Г., НПП каф. ІС	<b>1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ</b> 1.2 Цикл професійної підготовки <b>ОК22 Системне програмне забезпечення</b>	<b>2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ</b> 2.2.Цикл професійної підготовки Вибіркова освітня компонента 3 6.2 Системне програмне забезпечення	1. Перенесено освітню компоненту обов'язкових компонентів циклу професійної підготовки до вибіркового компонентів циклу професійної підготовки. 2. Завідувача каф. СКС ознайомлено службовою запискою. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП, Зав.каф. Зеленцов Д.Г., НПП каф. ІС		ОК22 Математичне моделювання для розробки програмного забезпечення	Нова ОК задля підсилення математичного та блоку програмування. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група	<b>ОК23 Вступ до інженерії програмного забезпечення</b>	ОК15 Основи інженерії програмного забезпечення	1. Змінився номер ОК на ОК15. 2. Розширено назву освітньої

Ініціатори змін	Складова чинної ОП, що змінюється	Новий зміст складової ОП	Пояснення
			компоненти. 3. Перенесено з четвертого семестру у третій. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП, Зав.каф. Зеленцов НПП каф. ІС Д.Г.,	<b>ОК16 Об'єктно-орієнтоване програмування</b>	ОК16 Об'єктно-орієнтоване програмування	1. Перенесено з 5,6,7 семестрів на 3,4,5 семестри. 2. Зменшено кількість кредитів на один. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група	<b>ОК19 Людино-машинна взаємодія</b>	ОК19 Людино-машинна взаємодія	Перенесено з 4 семестру на 6 семестр. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група	<b>ОК20 Вебпрограмування</b>	ОК20 Вебпрограмування	Змінено екзамен на залік. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група		ОК23 Основи програмування на скриптових мовах	Додано нову освітню компоненту «Основи програмування на скриптових мовах для підсилення блоку програмування. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група	<b>ОК25 Моделювання та аналіз програмного забезпечення</b>	ОК24 Моделювання та аналіз програмного забезпечення	1. Змінено номер освітньої компоненти. 2. Перенесено з 6 семестру на 4 семестр. 3. Збільшено кількість кредитів на один. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група	<b>ОК24 Якість програмного забезпечення та тестування</b>	ОК25 Якість програмного забезпечення та тестування	1. Змінено номер освітньої компоненти. 2. Збільшено кількість кредитів на

Ініціатори змін	Складова чинної ОП, що змінюється	Новий зміст складової ОП	Пояснення
			один. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група	<b>ОК27 Конструювання програмного забезпечення</b>	ОК27 Конструювання програмного забезпечення	1. Змінено форму семестрового контролю з заліку на екзамен. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група		<b>1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ</b> 1.2 Цикл професійної підготовки ОК26 Групова динаміка та проектний практикум	Додано нову освітню компоненту для посилення результатів навчання відносно ПРН9, ПРН10, ПРН11, ПРН16. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група	2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ 2.2. Цикл професійної підготовки Вибірковий блок 1 – Інформаційні технології Вибірковий блок 2 – Розробка програмного забезпечення в кіберспорті	2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ 2.2. Цикл професійної підготовки Вибіркова освітня компонента 1-10	Вилучити з циклу професійної підготовки вибіркові блоки 1,2 та додати 10 вибіркових освітніх компонент. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група		Вибіркова компонента 1 ВК4.1 Електротехніка та електроніка ВК4.2 Чисельні методи ВК4.3 Додаткові глави вищої математики	Додати вибіркову компоненту 1. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група		Вибіркова компонента 2 ВК5.1 Архітектура комп'ютерів ВК5.2 Інтелектуальний аналіз даних ВК5.3 Комп'ютерний моніторинг хімічних виробництв	Додати вибіркову компоненту 2. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група		Вибіркова компонента 3 ВК6.1 Вебпрограмування на Angular ВК6.2 Системне програмне забезпечення ВК6.3 Вебпрограмування на React	Додати вибіркову компоненту 3. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група		Вибіркова компонента 4 ВК7.1 Комп'ютерні мережі ВК7.2 Теорія прийняття	Додати вибіркову компоненту 4. Рішення схвалено на

Ініціатори змін	Складова чинної ОП, що змінюється	Новий зміст складової ОП	Пояснення
		рішень ВК7.3 Системний аналіз	засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група		Вибіркова компонента 5 ВК8.1 Java технології ВК8.2 Мобільна розробка ВК8.3 Мультиплатформна розробка	Додати вибірку компоненту 5. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група		Вибіркова компонента 6 ВК9.1 Комп'ютерна лінгвістика ВК9.2 Імітаційне моделювання ВК9.3 Комп'ютерне моделювання	Додати вибірку компоненту 6. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група		Вибіркова компонента 7 ВК10.1 Паралельні та розподілені обчислення ВК10.2 Теорія розпізнавання образів ВК10.3 Технології комп'ютерного проєктування	Додати вибірку компоненту 7. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група		Вибіркова компонента 8 ВК11.1 Нейронні мережі ВК11.2 Некласичні моделі систем штучного інтелекту ВК11.3 Нейромережеві технології в інженерії програмного забезпечення	Додати вибірку компоненту 8. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група		Вибіркова компонента 9 ВК12.1 Технології штучного інтелекту в інженерії даних ВК12.2 Основи DataScience ВК12.3 Машинне навчання	Додати вибірку компоненту 9. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.
Гарант ОП та робоча група		Вибіркова компонента 10 ВК13.1 Введення в експертні системи ВК13.2 Управління ІТ-проєктами ВК13.3 Елементи теорії ігор	Додати вибірку компоненту 10. Рішення схвалено на засіданні кафедри ІС, протокол № 7 17.02.2023 р.

Складові ОП, що змінились:

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

<b>3 Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Загальна вища освіта першого (бакалаврського) рівня в галузі інформаційних технологій. Ключові слова: Програмне забезпечення (ПЗ), процеси, проєктування ПЗ, конструювання ПЗ, забезпечення якості ПЗ, супроводження ПЗ.



<b>Особливості програми</b>	При підготовці фахівців приділяється увага щодо розвитку практичних навичок командної роботи та вмінню працювати з сучасними технологіями, які реалізують усі етапи життєвого циклу створення програмного забезпечення. Вибір освітніх компонент дозволяє здобувачам отримати додаткові навички щодо розв'язання спеціалізованих завдань у різних предметних областях, зокрема: розробка мобільних застосунків та програмного забезпечення систем штучного інтелекту. Освітня програма передбачає використання математичного апарату, у тому числі: інтелектуального аналізу даних (DataMining), методів імітаційного моделювання, статистичного аналізу, машинного навчання (MachineLearning), штучних нейронних мереж (ArtificialNeuralNetworks). Реалізація освітньої програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів практиків, експертів у галузі, представників роботодавців.
-----------------------------	--

#### **4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання**

<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Бакалаври з інженерії програмного забезпечення можуть працювати розробниками програмного забезпечення (SoftwareDeveloper), спеціалістами з тестування програмного забезпечення (QA), розробниками і адміністраторами баз даних, DevOps-інженерами, бізнес-аналітиками та аналітиками даних (DataAnalyst).</p> <p>Назви професій згідно Національного класифікатора України (класифікатор професій ДК 003:2010):</p> <p>2131.2 Адміністратор задач  2131.2 Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення  2131.2 Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа  2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів  2132.2 Інженер-програміст  2132.2 Програміст (база даних)  2132.2 Програміст прикладний  3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення  3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм</p>
--	--

#### **7 Програмні результати навчання**

	<p>ПРН1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p>ПРН2. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного</p>
--	--

забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.

ПРН3. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.

ПРН4. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.

ПРН5. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.

ПРН6. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.

ПРН7. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПРН8. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

ПРН9. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.

ПРН10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.

ПРН11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.

ПРН12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.

ПРН13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ПРН14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

ПРН15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПРН16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.

ПРН17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

ПРН18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

ПРН19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.

ПРН20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.

ПРН21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано

	<p>застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.</p> <p>ПРН22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.</p> <p>ПРН23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПРН24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.</p> <p>ПРН25. Застосовувати основні положення і методи гуманітарних, соціально-економічних та природничих наук при вирішенні суспільних та професійних задач.</p> <p>ПРН26. Володіти навичками комунікації, вміти якісно висловлюватися усно та письмово, вільно спілкуватися у суспільному і професійному середовищі.</p>
--	--

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

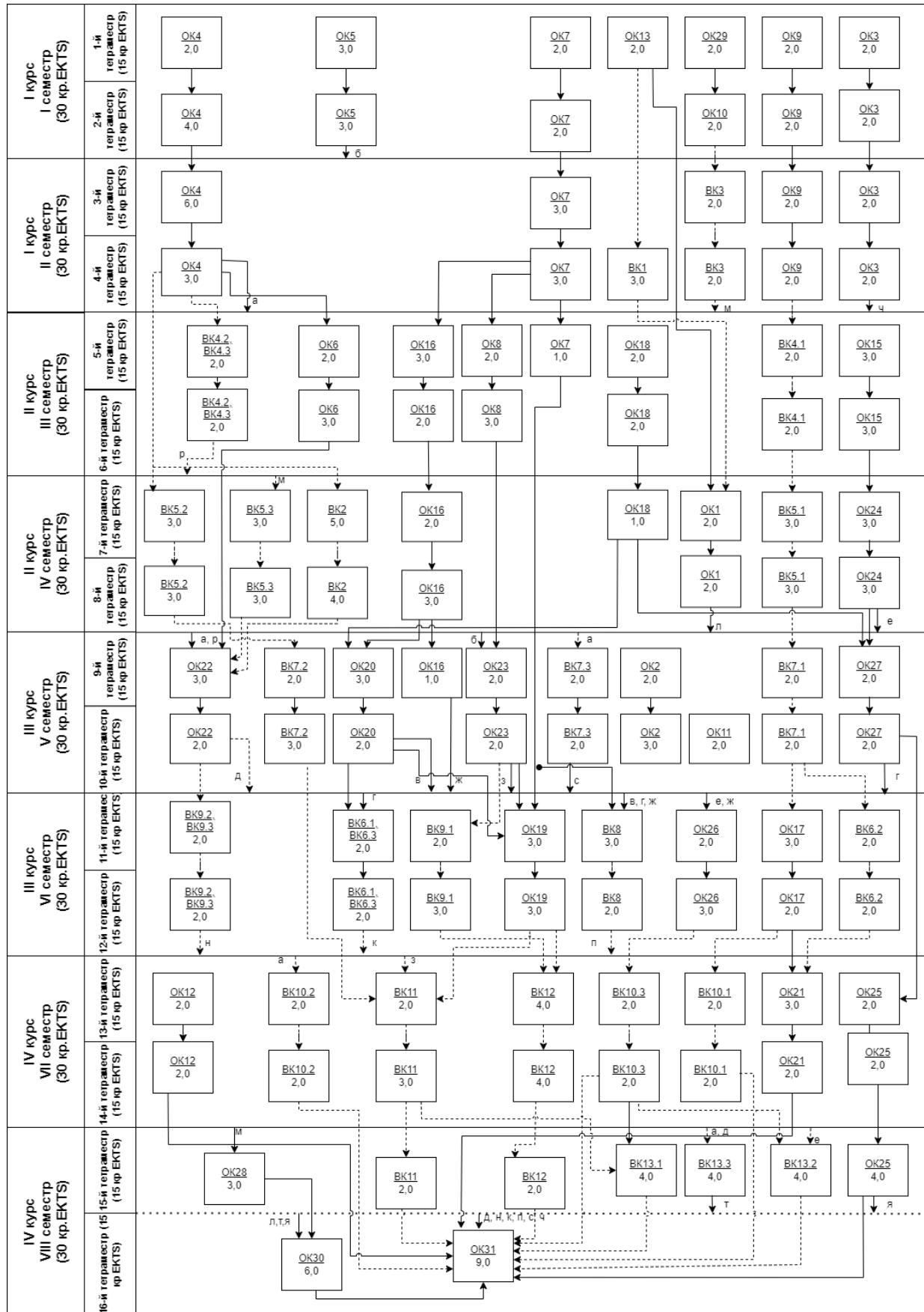
### 2.1. Перелік компонент ОП

Код к-ти	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ</b>			
1.1 Цикл загальної підготовки			
OK1	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	екзамен
OK2	Філософія	5,0	екзамен
OK3	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	8,0	залік, екзамен
OK4	Вища математика	15,0	екзамен, екзамен
OK5	Комп'ютерна дискретна математика	6,0	екзамен
OK6	Теорія ймовірностей та математична статистика	5,0	екзамен
OK7	Алгоритмізація та програмування	11,0	екзамен, екзамен, курсова робота
OK8	Теорія алгоритмів та структури даних	5,0	екзамен
OK9	Фізика	8,0	екзамен, екзамен
OK10	Екологія	2,0	залік
OK11	Правознавство	2,0	залік.
OK12	Економіка, організація та управління підприємств	4,0	залік
OK13	Історія української культури	2,0	диф.залік
OK14	Фізична культура (поза кредитами)		залік, залік, залік, залік
<b>РАЗОМ за циклом 1.1</b>		<b>76,0</b>	
1.2 Цикл професійної підготовки			
OK15	Основи інженерії програмного забезпечення	6,0	залік
OK16	Об'єктно-орієнтоване програмування	11,0	залік, екзамен, курсова робота
OK17	Операційні системи	5,0	залік
OK18	Організація баз даних та знань	5,0	екзамен, курсова робота
OK19	Людино-машинна взаємодія	6,0	екзамен
OK20	Вебпрограмування	5,0	залік

OK21	Захист інформації у комп'ютерних системах	5,0	екзамен
OK22	Математичне моделювання для розробки програмного забезпечення	5,0	екзамен
OK23	Основи програмування на скриптових мовах	4,0	залік
OK24	Моделювання та аналіз програмного забезпечення	6,0	екзамен
OK25	Якість програмного забезпечення та тестування	8,0	залік, екзамен., курсова робота
OK26	Групова динаміка та проєктний практикум	5,0	екзамен
OK27	Конструювання програмного забезпечення	4,0	екзамен
OK28	Основи охорони праці	3,0	екзамен
OK29	Безпека життєдіяльності	2,0	залік
OK30	Переддипломна практика	6,0	диф.залік
OK31	Підготовка кваліфікаційної бакалаврської роботи та Державна атестація	9,0	
	<b>РАЗОМ за циклом 1.2</b>	<b>95</b>	
	<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ РАЗОМ</b>	<b>171</b>	
<b>2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ</b>			
2.1.Цикл загальної підготовки			
ВК1	Дисципліни гуманітарної підготовки	3,0	екзамен
ВК2	Дисципліни математичної підготовки	9,0	екзамен
ВК3	Дисципліни природничо-наукової підготовки	4,0	залік
	<b>РАЗОМ за циклом 2.1</b>	<b>16</b>	
2.2.Цикл професійної підготовки			
Вибіркова освітня компонента 1			
ВК4.1	Електротехніка та електроніка	4,0	диф.залік
ВК4.2	Чисельні методи		
ВК4.3	Додаткові глави вищої математики		
Вибіркова освітня компонента 2			
ВК5.1	Архітектура комп'ютерів	6,0	залік
ВК5.2	Інтелектуальний аналіз даних		
ВК5.3	Комп'ютерний моніторингхімічних виробництв		
Вибіркова освітня компонента 3			
ВК6.1	Вебпрограмування на Angular	4,0	залік
ВК6.2	Системне програмне забезпечення		
ВК6.3	Вебпрограмування на React		
Вибіркова освітня компонента 4			
ВК7.1	Комп'ютерні мережі	4,0	екзамен
ВК7.2	Теорія прийняття рішень		
ВК7.3	Системний аналіз		
Вибіркова освітня компонента 5			
ВК8.1	Java технології	6,0	екзамен.
ВК8.2	Мобільна розробка		
ВК8.3	Мультиплатформна розробка		

Вибіркова освітня компонента 6			
ВК9.1	Комп'ютерна лінгвістика	4,0	залік
ВК9.2	Імітаційне моделювання		
ВК9.3	Комп'ютерне моделювання		
Вибіркова освітня компонента 7			
ВК10.1	Паралельні та розподілені обчислення	4,0	залік
ВК10.2	Теорія розпізнавання образів		
ВК10.3	Технології комп'ютерного проектування		
Вибіркова освітня компонента 8			
ВК11.1	Нейронні мережі	7,0	залік, екзамен.
ВК11.2	Некласичні моделі систем штучного інтелекту		
ВК11.3	Нейромережеві технології в інженерії програмного забезпечення		
Вибіркова освітня компонента 9			
ВК12.1	Технології штучного інтелекту в інженерії даних	10,0	диф.залік, екзамен
ВК12.2	Основи DataScience		
ВК12.3	Машинне навчання		
Вибіркова освітня компонента 10			
ВК13.1	Введення в експертні системи	4,0	залік
ВК13.2	Управління IT-проектами		
ВК13.3	Елементи теорії ігор		
	<b>РАЗОМ за циклом 2.2</b>	<b>53</b>	
	<b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ РАЗОМ</b>	<b>69</b>	
	<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ</b>	<b>240</b>	

## 2.2 Структурно-логічна схема



### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання спеціалізованого завдання або практичної задачі інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у репозитарії університету. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.
<b>Документи, які отримує випускник</b>	Випускник отримує документ встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр, Інженерія програмного забезпечення.



#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	
ЗК1		+		+	+	+	+	+	+						+	+				+		+	+	+			+			+	+	
ЗК2	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3	+		+						+			+	+		+	+	+	+								+	+	+			+	+
ЗК4			+						+						+	+			+								+				+	+
ЗК5			+	+					+							+			+												+	
ЗК6			+			+			+							+			+			+								+	+	
ЗК7							+			+		+			+	+		+				+						+	+			+
ЗК8	+	+								+	+		+															+		+	+	
ЗК9	+	+								+	+		+															+	+	+	+	
ЗК10	+	+								+	+	+	+															+	+	+	+	+
ЗК11	+	+								+	+		+																+	+	+	+
ЗК12	+	+								+	+		+	+															+	+		
ЗК13														+																		
ЗК14							+																				+					
ФК1							+								+	+	+	+	+					+	+		+			+	+	
ФК2				+	+	+										+				+		+		+	+	+	+	+		+	+	
ФК3				+	+	+	+	+								+						+	+	+	+	+	+	+		+	+	
ФК4																+							+			+	+	+		+	+	
ФК5	+	+								+	+		+		+	+											+			+	+	
ФК6							+	+							+						+	+		+						+	+	
ФК7							+	+											+			+	+					+		+	+	
ФК8			+	+	+	+	+	+	+						+	+		+		+		+	+	+	+	+			+	+		
ФК9	+	+								+	+	+	+														+		+	+	+	+
ФК10			+						+						+	+		+	+	+	+		+	+		+	+		+	+	+	
ФК11							+	+				+			+					+				+	+		+	+		+	+	
ФК12																+		+								+	+			+		
ФК13															+			+		+		+		+		+	+	+		+	+	
ФК14				+	+	+	+	+								+			+				+	+	+		+			+	+	
ФК15																							+		+						+	+

	БК1	БК2	БК3	БК4.1	БК4.2	БК4.3	БК5.1	БК5.2	БК5.3	БК6.1	БК6.2	БК6.3	БК7.1	БК7.2	БК7.3	БК8.1	БК8.2	БК8.3	БК9.1	БК9.2	БК9.3	БК10.1	БК10.2	БК10.3	БК11.1	БК11.2	БК11.3	БК12.1	БК12.2	БК12.3	БК13.1	БК13.2	БК13.3				
ЗК1				+				+	+		+			+	+				+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК2		+	+		+	+	+						+									+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ЗК3	+																																				
ЗК4																																					
ЗК5								+		+		+		+		+	+	+	+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ЗК6								+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК7																																					
ЗК8																																				+	
ЗК9			+																																		
ЗК10			+																																		
ЗК11																																					
ЗК12													+																								
ЗК13																																				+	
ЗК14																																				+	
ФК1																																					
ФК2																																					
ФК3				+			+						+										+														
ФК4																																				+	
ФК5																																				+	
ФК6																																					
ФК7								+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ФК8																+																					
ФК9																																					
ФК10																																					+
ФК11																																					+
ФК12																																					
ФК13										+		+				+	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ФК14																																					
ФК15					+	+					+			+	+							+	+													+	

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

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	
ПРН1			+												+		+													+		
ПРН2	+	+								+	+		+																+	+		
ПРН3															+																+	
ПРН4																+										+						
ПРН5				+	+	+										+						+									+	
ПРН6																							+								+	
ПРН7							+	+							+					+			+								+	
ПРН8																			+													+
ПРН9															+		+										+				+	
ПРН10																		+							+						+	
ПРН11																									+						+	
ПРН12																+															+	
ПРН13							+	+																				+			+	+
ПРН14																										+		+				+
ПРН15															+					+			+									+
ПРН16																											+					
ПРН17															+																	+
ПРН18																		+				+										+
ПРН19																											+					+
ПРН20																										+		+				+
ПРН21																						+										+
ПРН22												+																+				+
ПРН23															+																	+
ПРН24												+																				+
ПРН25		+	+						+	+			+	+															+	+		
ПРН26	+	+	+																													+

	БК1	БК2	БК3	БК4.1	БК4.2	БК4.3	БК5.1	БК5.2	БК5.3	БК6.1	БК6.2	БК6.3	БК7.1	БК7.2	БК7.3	БК8.1	БК8.2	БК8.3	БК9.1	БК9.2	БК9.3	БК10.1	БК10.2	БК10.3	БК11.1	БК11.2	БК11.3	БК12.1	БК12.2	БК12.3	БК13.1	БК13.2	БК13.3					
ПРН1																																						
ПРН2																																						
ПРН3																	+	+	+																			
ПРН4																																						
ПРН5		+			+	+	+	+	+		+		+			+	+	+	+	+	+	+	+												+			
ПРН6																																			+			
ПРН7										+		+					+	+	+						+													
ПРН8																											+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН9																																						
ПРН10															+	+																						
ПРН11																																						
ПРН12																																						
ПРН13																													+	+	+	+						
ПРН14																								+												+		
ПРН15								+	+	+		+		+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН16																																						
ПРН17																																						
ПРН18																																						
ПРН19																	+	+	+																			
ПРН20																																						
ПРН21																																						
ПРН22																																					+	
ПРН23																																						
ПРН24																																						
ПРН25	+	+	+	+																																		
ПРН26	+																																					

## Зміни до освітньої програми (проект після оприлюднення)

### Порівняльна таблиця змін при незначній модернізації ОП Інженерія програмного забезпечення перший (бакалаврський) рівень вищої освіти зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Ініціатори змін	Складова проекту ОП, що змінюється	Новий зміст складової ОП	Пояснення
Гарант ОП та група забезпечення за рекомендацією представників академічної спільноти при обговоренні проекту ОП: Гнатушенко Володимир Володимирович, д.т.н, проф., зав. кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії НТУ «Дніпровська політехніка» (експерт НАЗЯВО)  Гаркуша Ігор Миколайович, к.т.н., доц., доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії НТУ «Дніпровська політехніка» (експерт НАЗЯВО)	<b>4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> <b>Придатність до працевлаштування</b> Бакалаври з інженерії програмного забезпечення можуть працювати розробниками програмного забезпечення (SoftwareDeveloper), спеціалістами з тестування програмного забезпечення (QA), розробниками і адміністраторами баз даних, DevOps-інженерами, бізнес-аналітиками та аналітиками даних (DataAnalyst). Назви професій згідно Національного класифікатора України (класифікатор професій ДК 003:2010): 2131.2 Адміністратор задач 2131.2 Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення 2131.2 Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст (база даних)	<b>4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b> <b>Придатність до працевлаштування</b> Бакалаври з інженерії програмного забезпечення можуть працювати розробниками програмного забезпечення (SoftwareDeveloper), спеціалістами з тестування програмного забезпечення (QA), розробниками і адміністраторами баз даних, DevOps-інженерами, бізнес-аналітиками та аналітиками даних (DataAnalyst). Назви професій згідно Національного класифікатора України (класифікатор професій ДК 003:2010): 2131.2 Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст (база даних) 3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм	Переглянуто перелік професій згідно Національного класифікатора України (класифікатор професій ДК 003:2010). Розглянуто на засіданні кафедри інформаційних систем протокол №12 від 05.05.2023 р.
Гарант ОП та група забезпечення за рекомендацією представників академічної спільноти при обговоренні проекту ОП:	<b>7 – Програмні результати навчання</b> ПРН25. Застосовувати основні положення і методи гуманітарних, соціально-економічних та природничих наук при вирішенні суспільних та професійних задач. ПРН26. Володіти навичками	<b>7 – Програмні результати навчання</b> ПРН25 Вміти застосовувати математичний апарат для аналізу даних, моделювання та розробки програмного забезпечення. ПРН26 Знати та вміти застосовувати методи та системи штучного інтелекту.	Пропонується замінити задля відображення особливостей ОП Розглянуто на засіданні кафедри інформаційних систем протокол №12 від 05.05.2023 р.

Ініціатори змін	Складова проєкту ОП, що змінюється	Новий зміст складової ОП	Пояснення
Ус Світлана Альбертівна, к.ф.-м.н., доц., професор кафедри системного аналізу та управління НТУ «Дніпровська політехніка» (експерт НАЗЯВО); Гнатушенко В.В.	комунікації, вміти якісно висловлюватися усно та письмово, вільно спілкуватися у суспільному і професійному середовищі.		
Гарант ОП та група забезпечення за рекомендацією представників академічної спільноти при обговоренні проєкту ОП: Гнатушенко В.В.; Ус С. А.	Вибіркова освітня компонента 1-10 (розширене подання вибіркового освітнього компонент)	Вибіркова освітня компонента 1-10 (без розширеного подання вибіркового освітнього компонент)	Розглянуто на засіданні кафедри інформаційних систем протокол №12 від 05.05.2023 р.

Складові ОП, що змінилися у проєкті ОП:

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

<b>4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Бакалаври з інженерії програмного забезпечення можуть працювати розробниками програмного забезпечення (Software Developer), спеціалістами з тестування програмного забезпечення (QA), розробниками і адміністраторами баз даних, DevOps-інженерами, бізнес-аналітиками та аналітиками даних (Data Analyst).</p> <p>Назви професій згідно Національного класифікатора України (класифікатор професій ДК 003:2010):</p> <p>2131.2 Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення</p> <p>2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів</p> <p>2132.2 Інженер-програміст</p> <p>2132.2 Програміст (база даних)</p> <p>3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення</p> <p>3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм</p>

## 7 Програмні результати навчання

ПРН1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

ПРН2. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.

ПРН3. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.

ПРН4. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.

ПРН5. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.

ПРН6. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.

ПРН7. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПРН8. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

ПРН9. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.

ПРН10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.

ПРН11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.

ПРН12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.

ПРН13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ПРН14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

ПРН15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПРН16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.

ПРН17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

	<p>ПРН18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.</p> <p>ПРН19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.</p> <p>ПРН20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.</p> <p>ПРН21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.</p> <p>ПРН22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.</p> <p>ПРН23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПРН24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.</p> <p>ПРН25 Вміти застосовувати математичний апарат для аналізу даних, моделювання та розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПРН26 Знати та вміти застосовувати методи та системи штучного інтелекту.</p>
--	--



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

### 2.1. Перелік компонент ОП

Код к-ти	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>1. ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ</b>			
1.1 Цикл загальної підготовки			
OK1	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	екзамен
OK2	Філософія	5,0	екзамен
OK3	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	8,0	залік, екзамен
OK4	Вища математика	15,0	екзамен, екзамен
OK5	Комп'ютерна дискретна математика	6,0	екзамен
OK6	Теорія ймовірностей та математична статистика	5,0	екзамен
OK7	Алгоритмізація та програмування	11,0	екзамен, екзамен, курсова робота
OK8	Теорія алгоритмів та структури даних	5,0	екзамен
OK9	Фізика	8,0	екзамен, екзамен
OK10	Екологія	2,0	залік
OK11	Правознавство	2,0	залік.
OK12	Економіка, організація та управління підприємств	4,0	залік
OK13	Історія української культури	2,0	диф.залік
OK14	Фізична культура (поза кредитами)		залік, залік, залік, залік
<b>РАЗОМ за циклом 1.1</b>		<b>76,0</b>	
1.2 Цикл професійної підготовки			
OK15	Основи інженерії програмного забезпечення	6,0	залік
OK16	Об'єктно-орієнтоване програмування	11,0	залік, екзамен, курсова робота
OK17	Операційні системи	5,0	залік
OK18	Організація баз даних та знань	5,0	екзамен, курсова робота
OK19	Людино-машинна взаємодія	6,0	екзамен
OK20	Вебпрограмування	5,0	залік

OK21	Захист інформації у комп'ютерних системах	5,0	екзамен
OK22	Математичне моделювання для розробки програмного забезпечення	5,0	екзамен
OK23	Основи програмування на скриптових мовах	4,0	залік
OK24	Моделювання та аналіз програмного забезпечення	6,0	екзамен
OK25	Якість програмного забезпечення та тестування	8,0	залік, екзамен., курсова робота
OK26	Групова динаміка та проєктний практикум	5,0	екзамен
OK27	Конструювання програмного забезпечення	4,0	екзамен
OK28	Основи охорони праці	3,0	екзамен
OK29	Безпека життєдіяльності	2,0	залік
OK30	Переддипломна практика	6,0	диф.залік
OK31	Підготовка кваліфікаційної бакалаврської роботи та Державна атестація	9,0	
	<b>РАЗОМ за циклом 1.2</b>	<b>95</b>	
	<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ РАЗОМ</b>	<b>171</b>	
<b>2. ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ</b>			
2.1.Цикл загальної підготовки			
ВК1	Дисципліни гуманітарної підготовки	3,0	екзамен
ВК2	Дисципліни математичної підготовки	9,0	екзамен
ВК3	Дисципліни природничо-наукової підготовки	4,0	залік
	<b>РАЗОМ за циклом 2.1</b>	<b>16</b>	
2.2.Цикл професійної підготовки			
ВК4	Вибіркова освітня компонента 1	4,0	диф.залік
ВК5	Вибіркова освітня компонента 2	6,0	залік
ВК6	Вибіркова освітня компонента 3	4,0	залік
ВК7	Вибіркова освітня компонента 4	4,0	екзамен
ВК8	Вибіркова освітня компонента 5	6,0	екзамен
ВК9	Вибіркова освітня компонента 6	4,0	залік
ВК10	Вибіркова освітня компонента 7	4,0	залік
ВК11	Вибіркова освітня компонента 8	7,0	залік, екзамен
ВК12	Вибіркова освітня компонента 9	10,0	диф.залік, екзамен
ВК13	Вибіркова освітня компонента 10	4,0	залік
	<b>РАЗОМ за циклом 2.2</b>	<b>53</b>	
	<b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ РАЗОМ</b>	<b>69</b>	
	<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ</b>	<b>240</b>	



#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31
ЗК1				+	+	+		+								+						+	+						+	+	
ЗК2		+		+	+	+				+		+					+				+	+	+			+	+		+	+	+
ЗК3																														+	+
ЗК4			+																												
ЗК5																+		+													
ЗК6			+															+											+	+	
ЗК7							+								+	+		+								+	+	+			+
ЗК8											+																				
ЗК9										+																			+	+	
ЗК10										+		+																		+	
ЗК11											+																				
ЗК12	+	+									+		+	+																	
ЗК13*								+																			+			+	+
ЗК14*							+									+					+				+		+				+
ФК1																	+	+	+						+	+			+	+	
ФК2																						+			+	+				+	+
ФК3							+									+							+				+				+
ФК4																										+		+			+
ФК5																										+					
ФК6																						+								+	+
ФК7							+											+						+						+	+
ФК8									+						+	+					+		+							+	
ФК9										+	+	+									+		+					+	+		
ФК10																			+								+			+	+
ФК11															+												+	+			+
ФК12															+											+	+				+
ФК13															+						+					+		+			+
ФК14							+	+								+								+						+	+
ФК15*																						+								+	+

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

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	
ПРН1			+						+							+		+												+		
ПРН2	+	+								+	+		+	+														+	+			
ПРН3															+															+		
ПРН4																+										+				+		
ПРН5				+	+	+										+						+		+						+		
ПРН6																							+				+			+		
ПРН7							+	+							+					+			+							+		
ПРН8																			+		+										+	
ПРН9															+		+									+		+		+		
ПРН10																		+						+						+		
ПРН11																								+						+		
ПРН12																+														+		
ПРН13							+	+															+					+		+	+	
ПРН14																	+								+			+		+	+	
ПРН15															+					+										+	+	
ПРН16							+									+		+							+	+				+	+	
ПРН17															+															+	+	
ПРН18																		+			+									+	+	
ПРН19																						+								+	+	
ПРН20																									+			+		+	+	
ПРН21																						+								+	+	
ПРН22																												+		+	+	
ПРН23															+															+	+	
ПРН24												+																		+	+	
ПРН25*						+																+								+	+	
ПРН26*																							+							+	+	

Гарант освітньої програми

/Лариса КОРОТКА/

Зміни до ОП ухвалені науково-методичною радою університету

Протокол № 2 від «24 » травня 2023 р.