

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

КПІ ім. Ігоря Сікорського

протокол № ___ від _____ 20__ р.

Голова Вченої ради

_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО

**ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ
(COMPUTER SYSTEMS SOFTWARE
ENGINEERING)**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

за спеціальністю	121 Інженерія програмного забезпечення
галузі знань	12 Інформаційні технології
кваліфікація	Бакалавр з інженерії програмного забезпечення

Введено в дію

наказом ректора з 2021/2022 навч. року

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від _____ 20__ № _____

Київ – 2021

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник проектної групи:

Волокита Артем Миколайович,
доцент кафедри обчислювальної техніки,
кандидат технічних наук, доцент

Члени проектної групи:

Новотарський Михайло Анатолійович,
професор кафедри обчислювальної техніки,
доктор технічних наук, старший науковий співробітник
Сергієнко Анатолій Михайлович,
професор кафедри обчислювальної техніки,
доктор технічних наук, старший науковий співробітник
Порєв Віктор Миколайович,
доцент кафедри обчислювальної техніки,
кандидат технічних наук

Стіренко Сергій Григорович,
завідувач кафедри обчислювальної техніки,
доктор технічних наук, професор

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методичною комісією КПІ ім. Ігоря Сікорського
зі спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення"

Голова НМКУ121 _____ **Іван ДИЧКА**

(протокол № _____ від " _____ " _____ 20__ р.)

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради _____ **Юрій ЯКИМЕНКО**

(протокол № _____ від " _____ " _____ 20__ р.)

ВРАХОБАНО:

ЗМІСТ

1.	Профіль освітньої програми	5
2.	Перелік компонент освітньої програми	11
3.	Структурно-логічна схема освітньої програми	13
4.	Форма атестації здобувачів вищої освіти	14
5.	Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	15
6.	Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	16

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності **121 інженерія програмного забезпечення**

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», факультет інформатики та обчислювальної техніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з інженерії програмного забезпечення
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних систем
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки, 10 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію НД 1192548 Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 27.06.2013р. протокол №105 (наказ МОН України від 01.07.2013р. №2494-л) з галузі знань 12 Інформаційні технології 121 Інженерія програмного забезпечення визнано акредитованим за рівнем бакалавр. Термін дії сертифіката до 1 липня 2023 р. (на підставі наказу МОН України від 19.12.2016 №1565)
Цикл/рівень вищої освіти	НРК України – 6 рівень QF-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	Оприлюднено на сайтах: http://osvita.kpi.ua/op http://comsys.kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
<p>Мета освітньої програми полягає у підготовці висококваліфікованих фахівців у галузі інженерії програмного забезпечення, здатних вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, які пов'язані з проєктуванням, розробленням, забезпеченням якості та супроводженням програмного забезпечення у сфері інженерії програмного забезпечення комп'ютерних систем, а також підготовці здобувачів вищої освіти до подальшого навчання за обраною спеціальністю, що відповідає місії та стратегії КПІ ім. Ігоря Сікорського.</p> <p>Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку.</p>	

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<p>Галузь знань – 12 Інформаційні технології</p> <p>Спеціальність – 121 Інженерія програмного забезпечення</p> <p><i>Об'єктом діяльності</i> бакалавра з інженерії програмного забезпечення є програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення.</p> <p><i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення комп'ютерних систем.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводження програмного забезпечення; основи доменного аналізу, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> методи та технології розробки програмного забезпечення; збирання, обробки та інтерпретації результатів досліджень з інженерії програмного забезпечення.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-апаратні та інструментальні засоби розробки, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	<p>Основний фокус освітньої програми зосереджується на освіті та професійній підготовці у галузі інженерії програмного забезпечення комп'ютерних систем. Це забезпечується шляхом поєднання класичного академічного університетського викладання та участі у контрактних ІТ-проектах.</p> <p>Програма орієнтована на формування таких компетентностей здобувачів вищої освіти, що роблять можливим їх всебічний професійний, інтелектуальний та соціальний розвиток у галузі інженерії програмного забезпечення.</p> <p>Передбачається можливість здобувачам вищої освіти самостійно формувати освітню траєкторію навчального процесу для опанування нових технологій та наукових знань.</p> <p><i>Ключові слова:</i> програмне забезпечення, комп'ютерні системи, інженерія, аналіз, розробка, програмування, конструювання, моделювання, ІТ-проекти</p>
Особливості програми	Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців. Учасники освітнього процесу долучаються до міжнародних програм академічної мобільності.

4 – Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Бакалаври з інженерії програмного забезпечення можуть працювати як фахівці з проектування, розроблення та тестування програмного забезпечення у галузі інформаційних технологій. Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, випусники можуть працювати за професіями: 3121 Технік-програміст; 3121 Фахівець з інформаційних технологій; 3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення; 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання магістерської дисертації. Індивідуальні заняття з вибіркових дисциплін. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій (онлайн-лекції, дистанційні курси)
Оцінювання	Поточний та семестровий контроль відповідно до визначених критеріїв Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського, усні та письмові екзамени, тестування тощо.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми у галузі інженерії програмного забезпечення комп'ютерних систем, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК3	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК4	Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово
ЗК5	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК6	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК7	Здатність працювати в команді
ЗК8	Здатність діяти на основі етичних міркувань
ЗК9	Прагнення до збереження навколишнього середовища
ЗК10	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо
ЗК11	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні

ЗК 12	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Фахові компетентності (ФК)	
ФК1	Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення
ФК2	Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування
ФК3	Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем
ФК4	Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами
ФК5	Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу
ФК6	Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки)
ФК7	Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних
ФК8	Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення
ФК9	Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності
ФК10	Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя
ФК11	Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення
ФК12	Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення
ФК13	Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення
ФК14	Здатність до алгоритмічного та логічного мислення
ФК15	Здатність розробляти та використовувати мережні технології
ФК16	Здатність розробляти мобільні системи, вбудовані системи та системи реального часу
ФК17	Здатність розробляти та використовувати методи і алгоритми високопродуктивних обчислень
ФК18	Здатність розробляти та використовувати програмне забезпечення для високопродуктивних комп'ютерних систем
ФК19	Здатність розробляти та використовувати системи штучного інтелекту

7 – Програмні результати навчання	
ПРН01	Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.
ПРН02	Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності
ПРН03	Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення
ПРН04	Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення
ПРН05	Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення
ПРН06	Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.
ПРН07	Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
ПРН08	Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс
ПРН09	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 застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.
ПРН22	Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.
ПРН23	Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення
ПРН24	Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем

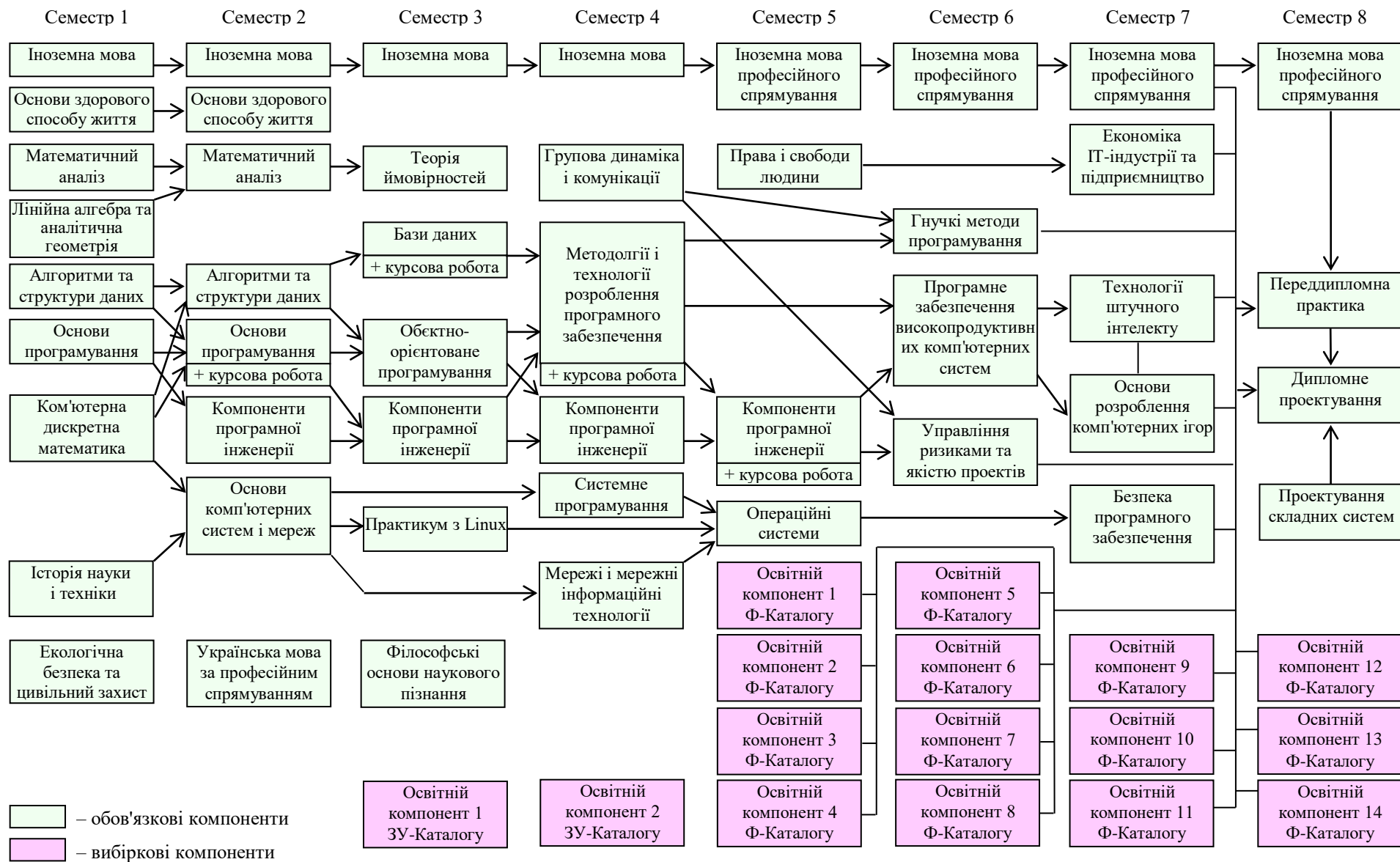
ПРН25	Знати програмне забезпечення високопродуктивних комп'ютерних систем
ПРН26	Знати принципи побудови та функціонування високопродуктивних комп'ютерних систем
ПРН27	Знати методи і алгоритми високопродуктивних обчислень
ПРН28	Знати та вміти застосовувати методи та засоби штучного інтелекту
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. №347
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. №347
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (чинний) в редакції від 23.05.2018 р. №347
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо
Міжнародна кредитна мобільність	Угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ КА1) укладено з університетами: 1. Мелардаленський університет (Швеція). 2. Мальтійський університет (Мальта).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	В окремих академічних групах, при цьому українська мова вивчається як іноземна або українською мовою при навчанні у спільних академічних групах з україномовними здобувачами ВО

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. НОРМАТИВНІ освітні компоненти			
1.1. Цикл загальної підготовки			
ЗО 1	Українська мова за професійним спрямуванням	2	залік
ЗО 2	Історія науки і техніки	2	залік
ЗО 3	Основи здорового способу життя	3	залік
ЗО 4	Іноземна мова	6	залік
ЗО 5	Економіка ІТ-індустрії та підприємництво	4	залік
ЗО 6	Філософські основи наукового пізнання	2	залік
ЗО 7	Екологічна безпека та цивільний захист	2	залік
ЗО 8	Права і свободи людини	2	залік
ЗО 9	Іноземна мова професійного спрямування	6	екзамен
ЗО 10	Математичний аналіз	10	екзамен
ЗО 11	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	4	залік
ЗО 12	Теорія ймовірностей	4	залік
ЗО 13	Комп'ютерна дискретна математика	5	екзамен
ЗО 14	Групова динаміка і комунікації	4	залік
1.2. Цикл професійної підготовки			
ПО 1	Алгоритми та структури даних	8	залік
ПО 2	Основи програмування	11	екзамен
ПО 3	Курсова робота з основ програмування	1	залік
ПО 4	Основи комп'ютерних систем і мереж	5	екзамен
ПО 5	Бази даних	4	екзамен
ПО 6	Курсова робота з баз даних	1	залік
ПО 7	Компоненти програмної інженерії	17	екзамен
ПО 8	Курсова робота з компонентів програмної інженерії	1	залік
ПО 9	Безпека програмного забезпечення	4	екзамен
ПО 10	Переддипломна практика	6	залік
ПО 11	Дипломне проектування	6	захист
ПО 12	Об'єктно-орієнтоване програмування	5	екзамен
ПО 13	Практикум з Linux	6.5	екзамен
ПО 14	Системне програмування	5.5	екзамен
ПО 15	Мережі і мережні інформаційні технології	5	екзамен
ПО 16	Методології і технології розроблення програмного забезпечення	6	залік

1	2	3	4
ПО 17	Курсова робота з методологій і технологій розроблення програмного забезпечення	1	залік
ПО 18	Операційні системи	5.5	екзамен
ПО 19	Гнучкі методи програмування	4	екзамен
ПО 20	Управління ризиками та якістю проєктів	4.5	екзамен
ПО 21	Основи розроблення комп'ютерних ігор	4	залік
ПО 22	Програмне забезпечення високопродуктивних комп'ютерних систем	4	екзамен
ПО 23	Проектування складних систем	4.5	залік
ПО 24	Технології штучного інтелекту	4.5	екзамен
2. ВИБІРКОВІ освітні компоненти			
2.1. Цикл загальної підготовки (Вибіркові освітні компоненти з загальноуніверситетського Каталогу)			
ЗВ 1	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу	2	залік
ЗВ 2	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу	2	залік
2.2. Цикл професійної підготовки (Вибіркові освітні компоненти з міжфакультетського/факультетського/кафедрального Каталогів)			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 5	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 6	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 7	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 8	Освітній компонент 8 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 9	Освітній компонент 9 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 10	Освітній компонент 10 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 11	Освітній компонент 11 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 12	Освітній компонент 12 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 13	Освітній компонент 13 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 14	Освітній компонент 14 Ф-Каталогу	4	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		180	
Загальний обсяг вибіркових компонентів:		60	
Загальний обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО		120	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою "Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних систем" проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з інженерії програмного забезпечення за освітньо-професійною програмою "Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних систем".

Кваліфікаційна робота перед захистом перевіряється на наявність плагіату та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО1	ЗО2	ЗО3	ЗО4	ЗО5	ЗО6	ЗО7	ЗО8	ЗО9	ЗО10	ЗО11	ЗО12	ЗО13	ЗО14	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПО11	ПО12	ПО13	ПО14	ПО15	ПО16	ПО17	ПО18	ПО19	ПО20	ПО21	ПО22	ПО23	ПО24		
ЗК1						+				+	+	+	+		+	+			+						+													+		
ЗК2			+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+		+			+		+		+	+										+					
ЗК3	+																																							
ЗК4				+					+																															
ЗК5				+	+	+	+	+	+					+										+	+															
ЗК6	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+							+	+															
ЗК7					+									+																										
ЗК8								+						+																										
ЗК9							+																																	
ЗК10									+					+																										
ЗК11	+							+																																
ЗК12		+	+			+	+																																	
ФК1															+	+			+	+	+	+	+	+	+	+														
ФК2																+	+			+	+	+	+		+	+	+											+		
ФК3																+	+			+	+	+	+	+	+	+	+													
ФК4																				+	+	+	+		+	+									+					
ФК5																						+	+		+	+										+				
ФК6																		+						+	+	+														
ФК7															+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+													
ФК8															+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+												+		
ФК9					+		+							+											+	+														
ФК10																+	+			+	+	+	+		+	+														
ФК11																+	+					+	+		+	+								+						
ФК12																				+	+	+	+		+	+							+							
ФК13																				+	+	+	+		+	+														
ФК14															+	+	+			+	+			+	+	+										+			+	
ФК15																		+							+	+		+							+					
ФК16																									+	+		+		+	+	+								
ФК17											+														+	+			+							+	+			
ФК18																									+	+			+	+						+	+			
ФК19										+	+	+													+	+										+			+	

