

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



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних
та інформаційно-пошукових систем**

**(Software Engineering of Computer and
Information Retrieval Systems)**

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

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

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від «03» 04 2018 р., протокол № 4

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 201__

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

Дичка Іван Андрійович, доктор технічних наук, професор, декан
факультету прикладної математики

Члени робочої групи:

Сулема Євгенія Станіславівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент
кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем

Онай Микола Володимирович, кандидат технічних наук, доцент кафедри
програмного забезпечення комп'ютерних систем

Олещенко Любов Михайлівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри
програмного забезпечення комп'ютерних систем

В.о. завідувача кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем

Легеза Віктор Петрович, доктор технічних наук, професор

Голова науково-методичної підкомісії університету зі спеціальності

Дичка Іван Андрійович, доктор технічних наук, професор, декан
факультету прикладної математики

Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету
(протокол № 7 від «29» 03 2018 р.)

Голова Методичної ради
Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради
В.П. Головенкін

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонент освітньої програми.....	9
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	11
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	11
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	12
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	14

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 прикладної математики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з інженерії програмного забезпечення
Рівень з НРК	НРК України – 6 рівень, QF-EHEA – перший цикл, EQF-LLL –6 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних та інформаційно-пошукових систем
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію НД 1192548 Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 27 червня 2013 р., протокол №105 (наказ МОН України від 01.07.2013 №2494-л) з галузі знань 12 Інформаційні технології спеціальності 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)
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська / англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://pk.kpi.ua/specialities/s-121/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних вирішувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що пов'язані із розробленням, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення комп'ютерних та інформаційно-пошукових систем.	

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна галузь	<i>Об'єкт:</i> програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси розроблення, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення. <i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані з розробленням, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення. <i>Теоретичний зміст предметної галузі:</i> базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводження програмного забезпечення; основи доменного аналізу, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення. <i>Методи, методики та технології:</i> методи та технології розроблення програмного забезпечення; збирання, оброблення та інтерпретації результатів досліджень з інженерії програмного забезпечення. <i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-апаратні та інструментальні засоби розроблення, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта та професійна підготовка у галузі інженерії програмного забезпечення. Ключові слова: програмне забезпечення, комп'ютерні системи, інформаційні технології, програмна інженерія, розроблення, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення, інформаційно-пошукові системи.
Особливості програми	Реалізується викладання деяких дисциплін англійською мовою.
4 – Придатність випускників 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, випускники можуть працювати за професіями: 3121 Технік-програміст; 3121 Фахівець з інформаційних технологій; 3121 Фахівець з розроблення та тестування програмного забезпечення; 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої 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, переддипломна практика, виконання дипломного проекту (роботи)
Оцінювання	Відповідно до рейтингової система оцінюють усні та письмові екзамени, тести, контрольні роботи, лабораторні роботи тощо

6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність реалізовувати 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 України.
ЗК 2	Здатність зберігати та приумножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної галузі, 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.
ЗК 3	Здатність навчатися, здобувати нові знання, уміння, у тому числі в галузі, відмінній від професійної
ЗК 4	Здатність гнучко адаптуватися до різних професійних ситуацій, виявляти творчий підхід, ініціативу.
ЗК 5	Здатність провадити дослідницьку діяльність, включаючи аналіз проблем, постановку цілей і завдань, вибір способу й методів дослідження, а також оцінювання його якості.
ЗК 6	Здатність працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань.
ЗК 7	Здатність компетентно будувати комунікацію, виходячи з цілей і ситуації спілкування.
ЗК 8	Здатність критично оцінювати й переосмислювати накопичений досвід (власний і чужий), рефлексувати професійну й соціальну діяльність.
ЗК 9	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 10	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 11	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 12	Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 13	Здатність навчатися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 14	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 15	Здатність працювати в команді.
ЗК 16	Здатність діяти на основі етичних міркувань.
ЗК 17	Прагнення до збереження навколишнього середовища.
ЗК 18	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
ЗК 19	Здатність реалізовувати 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 України.
ЗК 20	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної галузі, 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 спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.

ФК 2	Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.
ФК 3	Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.
ФК 4	Здатність формувати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.
ФК 5	Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.
ФК 6	Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).
ФК 7	Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.
ФК 8	Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.
ФК 9	Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.
ФК 10	Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя
ФК 11	Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розроблення програмного забезпечення.
ФК 12	Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.
ФК 13	Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розроблення та супроводження програмного забезпечення.
ФК 14	Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.
ФК 15	Здатність аналізувати та класифікувати інформацію у процесі її пошуку у мережі Інтернет у різних пошукових системах.
ФК 16	Здатність обґрунтовано обирати інструментарій для оптимізації веб-ресурсу.
ФК 17	Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для побудови удосконалених алгоритмів пошуку.
ФК 18	Здатність здійснювати ранжирування та аналіз веб-ресурсів у мережі Інтернет.
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.
ЗН 2	Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.
ЗН 3	Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.
ЗН 4	Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розроблення програмного забезпечення.
ЗН 5	Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ЗН 6	Знати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.
ЗН 7	Знати методи розроблення алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.
ЗН 8	Знати інформаційні технології оброблення, зберігання та передачі даних.
ЗН 9	Знати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.
ЗН 10	Знати підходи щодо оцінювання та забезпечення якості програмного забезпечення.
ЗН 11	Знати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.
ЗН 12	Знати методи та засоби управління проектами.
ЗН 13	Знати принципи роботи та типи пошукових систем.
ЗН 14	Знати алгоритми роботи та критерії пошуку інформації у різних пошукових системах.
ЗН 15	Знати методи та критерії для оцінювання релевантності інформації у мережі Інтернет.
УМІННЯ	
УМ 1	Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.
УМ 2	Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.
УМ 3	Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.
УМ 4	Вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.
УМ 5	Проводити передпроектне обстеження предметної галузі, системний аналіз об'єкта проектування.
УМ 6	Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.
УМ 7	Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.
УМ 8	Уміти застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.
УМ 9	Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.
УМ 10	Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.
УМ 11	Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.
УМ 12	Вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.
УМ 13	Вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.
УМ 14	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.
УМ 15	Вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.
УМ 16	Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.
УМ 17	Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.

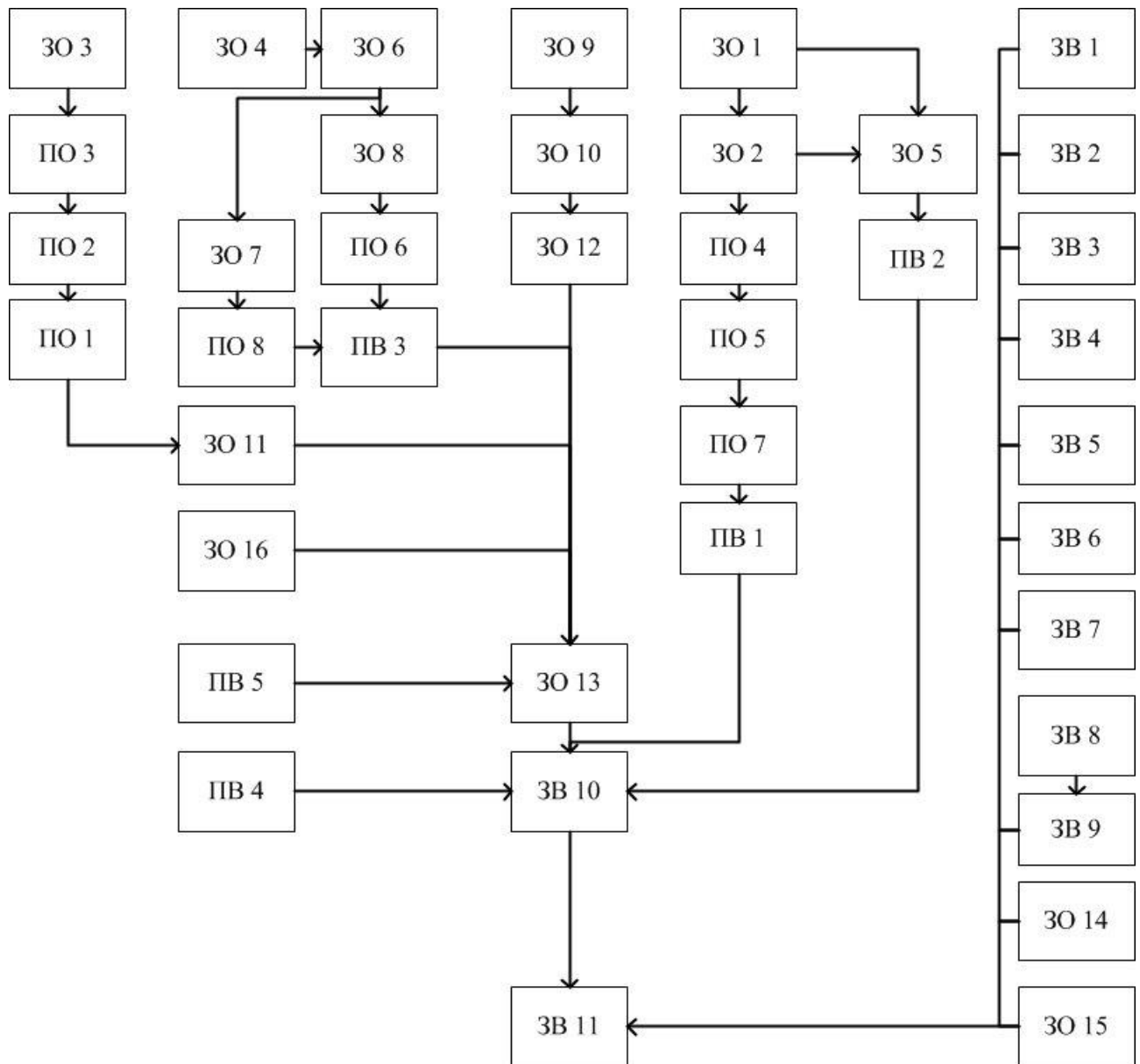
УМ 18	Вміти застосовувати на практиці методи оптимізації веб-ресурсів.
УМ 19	Уміти розробляти програмне забезпечення для побудови інформаційно-пошукової системи.
УМ 20	Уміти застосовувати математичні методи для удосконалення алгоритмів пошуку.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність, подвійне дипломування.
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ КА1), подвійне дипломування.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання іноземною мовою.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ЗО 1	Математичний аналіз	10	екзамен
ЗО 2	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	4	залік
ЗО 3	Комп'ютерна дискретна математика	7	екзамен
ЗО 4	Фізика (вибрані розділи)	4	екзамен
ЗО 5	Теорія ймовірностей та математична статистика	7	екзамен
ЗО 6	Архітектура комп'ютера	6	екзамен
ЗО 7	Організація комп'ютерних мереж	6	екзамен
ЗО 8	Операційні системи	6	екзамен
ЗО 9	Основи програмування	12	залік
ЗО 10	Об'єктно-орієнтоване програмування	7	залік
ЗО 11	Бази даних	9	екзамен
ЗО 12	Основи веб-програмування	5	залік
ЗО 13	Компоненти програмної інженерії	18	екзамен
ЗО 14	Економіка ІТ-індустрії	4	залік
ЗО 15	БЖД та цивільний захист	2	залік

1	2	3	4
ЗО 16	Групова динаміка і комунікації	4	залік
Вибіркові компоненти ОП			
ЗВ 1	Екологічні навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 2	Історичні навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 3	Україномовні навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 4	Філософські навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 5	Психологічні навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 6	Правові навчальні дисципліни	2	залік
ЗВ 7	Фізичне виховання або основи здорового способу життя	5	залік
ЗВ 8	Іноземна мова	6	залік
ЗВ 9	Іноземна мова професійного спрямування	4	залік
ЗВ 10	Переддипломна практика	7.5	залік
ЗВ 11	Дипломне проектування	6	захист
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО 1	Алгоритми та структури даних	10	екзамен
ПО 2	Теорія інформації та кодування	3	залік
ПО 3	Комп'ютерна логіка	9	залік
ПО 4	Чисельні методи	7	екзамен
ПО 5	Математичні та алгоритмічні основи комп'ютерної графіки	3	залік
ПО 6	Системне програмування	4	екзамен
ПО 7	Мультимедійні технології	6	залік
ПО 8	Паралельні та розподілені обчислення	4	екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
ПВ 1	Навчальна дисципліна з лінійної алгебри та аналітичної геометрії	3.5	екзамен
ПВ 2	Навчальна дисципліна з математичного аналізу	7.5	екзамен
ПВ 3	Навчальна дисципліна з технологій програмування	4	екзамен
ПВ 4	Навчальна дисципліна з технології розроблення програмного забезпечення	21.5	екзамен
ПВ 5	Навчальна дисципліна з безпеки програм та даних	6	залік
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		151.5	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки:		88.5	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		157	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		83	
у тому числі за вибором студентів:		83	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	ЗО 9	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ЗО 15	ЗО 16	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ЗВ 5	ЗВ 6	ЗВ 7	ЗВ 8	ЗВ 9	ЗВ 10	ЗВ 11	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5						
ЗК 1															+			+	+	+	+	+																								
ЗК 2															+		+	+	+	+	+	+																								
ЗК 3																		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																		
ЗК 4									+	+	+	+	+															+	+							+										
ЗК 5							+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК 6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+										+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК 7														+							+	+		+	+			+	+																	
ЗК 8																		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ЗК 9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+					+						+	+																		
ЗК 10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ЗК 11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 12																							+	+	+	+	+	+																		
ЗК 13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 14	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 15												+		+	+	+	+											+	+																	
ЗК 16																		+		+	+						+	+																		
ЗК 17														+	+												+	+																		
ЗК 18														+	+					+	+	+					+	+																		
ЗК 19																		+	+	+	+	+					+	+																		
ЗК 20																	+																													

	30 1	30 2	30 3	30 4	30 5	30 6	30 7	30 8	30 9	30 10	30 11	30 12	30 13	30 14	30 15	30 16	3B 1	3B 2	3B 3	3B 4	3B 5	3B 6	3B 7	3B 8	3B 9	3B 10	3B 11	ΠΟ 1	ΠΟ 2	ΠΟ 3	ΠΟ 4	ΠΟ 5	ΠΟ 6	ΠΟ 7	ΠΟ 8	ΠΒ 1	ΠΒ 2	ΠΒ 3	ΠΒ 4	ΠΒ 5				
ΦΚ 1									+	+	+	+	+	+		+										+	+												+	+	+			
ΦΚ 2						+	+	+	+	+	+	+	+	+		+										+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ΦΚ 3						+	+	+	+	+	+	+	+	+		+										+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ΦΚ 4									+	+	+	+	+	+		+										+	+	+				+	+	+					+	+	+	+		
ΦΚ 5													+	+		+										+	+	+								+	+		+	+	+	+		
ΦΚ 6							+					+		+								+				+	+	+	+	+											+	+	+	
ΦΚ 7									+	+	+	+	+	+		+										+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ΦΚ 8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+										+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ΦΚ 9																					+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ΦΚ 10									+	+	+	+														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ΦΚ 11									+	+		+	+													+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ΦΚ 12									+	+		+	+	+												+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ΦΚ 13									+	+	+	+	+	+												+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ΦΚ 14	+	+	+		+				+	+		+	+	+		+										+	+	+	+	+	+	+				+	+	+						
ΦΚ 15							+			+		+														+	+	+								+				+				
ΦΚ 16							+			+	+	+														+	+	+	+												+			
ΦΚ 17							+			+	+	+														+	+	+	+												+			
ΦΚ 18						+	+			+	+	+														+	+	+	+												+			

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ЗО 8	ЗО 9	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ЗО 15	ЗО 16	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ЗВ 5	ЗВ 6	ЗВ 7	ЗВ 8	ЗВ 9	ЗВ 10	ЗВ 11	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПВ 1	ПВ 2	ПВ 3	ПВ 4	ПВ 5		
ЗН 1									+	+		+	+	+	+	+					+	+					+	+											+	+	+	
ЗН 2									+	+		+	+			+	+					+						+	+									+	+	+		
ЗН 3														+		+												+	+					+								
ЗН 4	+	+	+		+											+											+	+	+			+	+			+	+					
ЗН 5									+	+		+	+			+			+								+	+											+	+	+	
ЗН 6												+		+		+			+								+	+											+	+	+	
ЗН 7													+														+	+	+										+	+	+	
ЗН 8						+	+	+			+		+														+	+	+						+	+	+		+	+	+	
ЗН 9									+	+		+	+														+	+	+	+						+	+			+		
ЗН 10										+		+	+	+		+											+	+											+	+		
ЗН 11							+					+	+														+	+	+	+												+
ЗН 12														+		+					+						+	+												+		
ЗН 13							+			+		+	+														+	+														
ЗН 14			+				+			+		+															+	+	+													
ЗН 15			+				+																				+	+	+													

	30 1	30 2	30 3	30 4	30 5	30 6	30 7	30 8	30 9	30 10	30 11	30 12	30 13	30 14	30 15	30 16	3B 1	3B 2	3B 3	3B 4	3B 5	3B 6	3B 7	3B 8	3B 9	3B 10	3B 11	ΠΟ 1	ΠΟ 2	ΠΟ 3	ΠΟ 4	ΠΟ 5	ΠΟ 6	ΠΟ 7	ΠΟ 8	ΠΒ 1	ΠΒ 2	ΠΒ 3	ΠΒ 4	ΠΒ 5		
YM 1							+																			+	+	+							+							
YM 2									+	+		+	+														+	+						+					+	+		
YM 3										+		+				+										+	+								+					+	+	
YM 4										+		+	+	+												+	+													+	+	
YM 5																+										+	+	+												+	+	
YM 6	+	+	+										+	+												+	+	+	+	+	+			+			+	+				
YM 7										+		+														+	+				+	+			+				+	+		
YM 8	+	+	+																							+	+	+	+	+	+	+		+	+	+				+	+	
YM 9										+		+	+													+	+	+			+	+				+				+	+	+
YM 10										+		+	+			+										+	+								+	+				+	+	+
YM 11													+													+	+													+	+	
YM 12						+	+	+			+															+	+								+	+				+	+	
YM 13										+		+	+													+	+													+	+	+
YM 14							+		+		+															+	+	+	+	+						+				+	+	+
YM 15														+							+	+		+	+	+	+	+														
YM 16														+							+	+		+	+	+	+	+														
YM 17	+	+												+												+	+	+										+	+			
YM 18							+					+	+			+										+	+	+				+										
YM 19																										+	+	+				+					+			+		
YM 20																										+	+	+				+					+	+				