

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 10 від «13» 12 2021 р.)

Голова Вченої ради

Михайло ІЛЬЧЕНКО



**Інженерія програмного забезпечення
мультимедійних та інформаційно-пошукових систем
(Software Engineering of Multimedia and
Information Retrieval Systems)
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 з 2022/2023 навч. року
наказом ректора

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від 15.02.2022 № МОН/75/2022

Київ – 2021

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проєктною групою:

Керівник проєктної групи

Шкурат Оксана Сергіївна,

кандидат технічних наук,

старший викладач кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем

Члени проєктної групи:

Легеза Віктор Петрович,

доктор технічних наук, професор,

професор кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем

Заболотня Тетяна Миколаївна,

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем

Люшенко Леся Анатоліївна,

кандидат технічних наук, старший викладач

кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем

Рибачок Наталія Антонівна,

кандидат технічних наук, старший викладач

кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем

Юсин Яків Олексійович,

асистент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем

Сулєма Євгенія Станіславівна,

Завідувача кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем

доктор технічних наук, доцент

ПОГОДЖЕНО:


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

Голова НМКУ 121 _____  Іван ДИЧКА

(протокол № 3 від «02» грудня 2021 р.)

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

Заступник голови Методичної ради

 Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

(протокол № 2 від " 09 " 12 2021 р.)

ВРАХОВАНО:

Фахову експертизу проводили:

Сергій РОЖОК – генеральний директор ТОВ “ЕПАМ СИСТЕМЗ”

Андрій ПЕЧЕРСЬКИХ – директор ТОВ “Центр Бізнес-Технологій”

ОП обговорено після надходження всіх побажань і пропозицій від студентів і випускників ОП та схвалено на розширеному засіданні кафедри програмного забезпечення комп’ютерних систем (протокол №5 від 10 листопада 2021 року).

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 121 “Інженерія програмного забезпечення” для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Рекомендації щодо оновлення освітніх програм та особливостей розроблення навчальних планів підготовки бакалаврів: деталізовані багатокредитні освітні компоненти, які читаються в декільках семестрах; змінено перелік обов’язкових та вибіркових освітніх компонентів.

Зміни до національного класифікатора ДК 003:2010 <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-zmini-10-do-nacionalnogo-klasifikatora-dk-0032010>

Зміни, до затверджених Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності від 30 грудня 2015 р. № 1187, внесені згідно з Постановою КМ <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#Text>

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	5
2. Перелік компонентів освітньої програми	13
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	16
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти.....	17
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	18
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	20

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 вищої освіти – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з інженерії програмного забезпечення
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
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)
Цикл/рівень ВО	НРК України – 6 рівень, QF-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Мова(и) викладання	Українська, англійська
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	Оприлюднено на сайтах: https://osvita.kpi.ua (розділ «Освітні програми») http://fpm.kpi.ua http://pzks.fpm.kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
Мета освітньої програми полягає у фундаментальній, системній та комплексній підготовці фахівців у галузі інженерії програмного забезпечення, зокрема інженерії мультимедійних та інформаційно-пошукових систем, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, які пов'язані з проектуванням, розробленням, забезпеченням якості та супроводженням програмного забезпечення, а також підготовці здобувачів вищої освіти до подальшого навчання за обраною спеціальністю, що відповідає місії та стратегії КПІ ім. Ігоря Сікорського.	

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область	<p><i>Об'єкт:</i> програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси проєктування, розроблення, забезпечення якості та супроводження програмного забезпечення.</p> <p><i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних ставити та розв'язувати завдання, що пов'язані з проєктуванням, розробленням, забезпеченням якості та супроводженням програмного забезпечення.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної галузі:</i> базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводження програмного забезпечення; основи доменного аналізу, моделювання, проєктування, конструювання, супроводження програмного забезпечення.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> методи та технології розроблення програмного забезпечення; збирання, оброблення та інтерпретації результатів досліджень з інженерії програмного забезпечення.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-апаратні та інструментальні засоби розроблення, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	<p>Програма спрямована на формування таких компетентностей здобувачів вищої освіти, що роблять можливим їх всебічний професійний, інтелектуальний та соціальний розвиток у галузі інженерії програмного забезпечення.</p> <p>Програма забезпечує набуття освітньої кваліфікації для виконання професійної діяльності, пов'язаної з проєктуванням, розробленням, забезпеченням якості та супроводженням програмного забезпечення, а також фахових компетенцій, які дозволяють здобувачам вищої освіти створювати та впроваджувати інноваційні мультимедійні та інформаційно-пошукові системи, використовуючи найкращі світові практики в цій галузі. Це відбувається за рахунок впровадження методології проєктного та наскрізного підходів в процесі навчання, що дозволяє моделювати процеси проєктування програмного забезпечення в реальних умовах та створювати стартап-проєкти інноваційних мультимедійних та інформаційно-пошукових систем. Основний фокус освітньої програми направлений на поєднання класичної освітньої університетської програми навчання з динамічними фаховими професійними програмами навчання, що дозволяє випускникам мати фахові компетенції, затребувані ринком ІТ.</p> <p>Ключові слова: програмне забезпечення, мультимедійні системи, інформаційно-пошукові системи, комп'ютерні системи, інформаційні технології, програмна інженерія, розроблення, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення.</p>

Особливості програми	<p>Здобувачі вищої освіти розробляють власні стартап-проекти з проєктування програмного забезпечення, які мають комерційну направленість та надають можливість випускникам залучити інвестиції для створення власного бізнесу. У проєктах використовуються методи та технології, передбачені міжнародними фаховими стандартами: SWEBOOK, PMBOOK, VRMSBOOK. Це дозволяє формувати компетентності фахівців з інженерії програмного забезпечення, які надають можливість їм працювати у міжнародних ІТ-проєктах.</p> <p>Освітньою програмою передбачено проведення практикумів з розроблення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем, які відбуваються у спеціалізованих мультимедійних лабораторіях. Окрім того, освітньою програмою передбачено опанування здобувачами освіти сучасних методів командного розроблення програмного забезпечення.</p> <p>До освітнього процесу залучаються професіонали-практики, що працюють у провідних компаніях з розроблення програмного забезпечення, та інші стейкхолдери.</p> <p>Учасники освітнього процесу мають можливість долучатись до програм міжнародної академічної мобільності.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Бакалаври з інженерії програмного забезпечення можуть працювати як фахівці з проєктування, розроблення та тестування програмного забезпечення у галузі інформаційних технологій. Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати за професіями:</p> <p>3121 Технік-програміст;</p> <p>3121 Фахівець з інформаційних технологій;</p> <p>3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення;</p> <p>3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм.</p>
Подальше навчання	Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Програмою передбачено студентоцентроване навчання, компетентнісний підхід, а також реалізацію технології проблемно-орієнтованого навчання, навчання через виконання лабораторних робіт (комп'ютерних практикумів), самостійну роботу з можливістю консультацій з викладачем, колективні та інтегративні технології навчання, навчання на основі досліджень.</p> <p>Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Під час навчання застосовуються інформаційно-комунікаційні технології (e-learning, онлайн-лекції).</p> <p>Форми організації навчання: лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми та лабораторні роботи; курсові роботи; технологія змішаного навчання, переддипломна практика, виконання дипломного проекту (роботи). Окрім того, заняття проходять у форматі тренінгів, спеціалізованих майстер-класів та інших сучасних форматах навчання.</p> <p>Усім учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів.</p>
Оцінювання	<p>Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання КПІ ім. Ігоря Сікорського за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (вхідний, поточний, календарний, підсумковий контроль); модульні контрольні роботи, домашні контрольні роботи, тестування, заліки, усні та письмові екзамени, звіти про проходження практики, ректорський контроль, захист курсових робіт.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	<p>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.</p>
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 03	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 04	Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 05	Здатність навчатися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 06	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 07	Здатність працювати в команді.
ЗК 08	Здатність діяти на основі етичних міркувань.
ЗК 09	Прагнення до збереження навколишнього середовища.
ЗК 10	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
ЗК 11	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 12	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 01	Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.
ФК 02	Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.
ФК 03	Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.
ФК 04	Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.
ФК 05	Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.
ФК 06	Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).
ФК 07	Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.
ФК 08	Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.
ФК 09	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 застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для побудови удосконалених алгоритмів пошуку.
ФК 16	Здатність розробляти алгоритми реалізації методів статистичного аналізу даних.
ФК 17	Здатність розробляти програмне забезпечення інформаційно-пошукових систем.
ФК 18	Здатність розробляти методи чисельного розв'язання математичних задач з використанням програмних засобів.
ФК 19	Здатність розробляти програмне забезпечення мультимедійних та мультимедійних систем.
ФК 20	Здатність застосовувати набуті фундаментальні математичні знання для розроблення методів обчислень при створенні мультимедійних та інформаційно-пошукових систем.

ФК 21	Здатність визначати, аналізувати та документувати вимоги до програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем.
ФК 22	Здатність створювати інноваційні стартап-проекти, обчислювати основні техніко-економічні показники та розробляти бізнес-моделі інноваційних стартап-проектів програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем, які мають комерційний потенціал для інвестування.
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 розроблення 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	Знати та вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.
ПРН09	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 розроблення 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 програмного розроблення, 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 оцінювання та забезпечення якості програмного забезпечення.

ПРН21	Знати засоби, 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 розроблення програмного забезпечення.
ПРН24	Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.
ПРН25	Знати і вміти використовувати фундаментальний математичний інструментарій при побудові алгоритмів та розробленні сучасного програмного забезпечення.
ПРН26	Вміти розробляти та використовувати методи і алгоритми наближеного розв'язання математичних задач при проектуванні мультимедійних та інформаційно-пошукових систем.
ПРН27	Вміти використовувати методи статистичного аналізу даних.
ПРН28	Знати математичні та алгоритмічні основи комп'ютерної графіки та вміти їх застосовувати для розроблення мультимедійного програмного забезпечення.
ПРН29	Знати принципи застосування новітніх технологій мультимедіа, мультимедіа та імерсійних технологій.
ПРН30	Знати та вміти розробляти бізнес-плани для інвестиційних проектів розроблення та впровадження програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем, які мають комерційний потенціал для інвестування.
ПРН31	Вміти визначати, аналізувати та документувати вимоги до програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем.
ПРН32	Вміти розробляти та аналізувати моделі повного циклу створення програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем.
ПРН33	Вміти організовувати повний цикл управління програмним продуктом.
ПРН34	Вміти створювати інноваційні стартап проекти проектування програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем, які мають комерційний потенціал для інвестування.
ПРН35	Вміти розробляти та аналізувати бізнес-моделі інноваційних стартап проектів розроблення програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем, які мають комерційний потенціал для інвестування.
ПРН36	Вміти управляти проектами створення та впровадження програмного забезпечення згідно міжнародних стандартів.
ПРН37	Знати та вміти управляти проектами створення та впровадження програмного забезпечення згідно стандартів PMBOK, SWBOK, BPMBOK.
ПРН38	Вміти застосовувати технології програмування для розроблення програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем.
ПРН39	Знати типи пошукових систем, принципи їх побудови, методи та алгоритми виконання різних типів пошуку інформації в них.
ПРН40	Знати та вміти застосовувати на практиці методи та критерії оцінювання ефективності інформаційного пошуку.
ПРН41	Знати та вміти застосовувати на практиці методи пошукової оптимізації веб-сайтів (SEO).
ПРН42	Знати основні моделі подання текстової та мультимедійної інформації та способи її попереднього оброблення для застосування при проектуванні інформаційно-пошукових систем.
ПРН43	Знати та вміти використовувати на практиці існуючі програмні ресурси та бібліотеки для оброблення текстової інформації та мультимедійних даних в інформаційно-пошукових системах.

ПРН44	Володіти найбільш поширеними мовами запитів, що використовуються при розробленні інформаційно-пошукових систем.
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 в чинній редакції. Залучення до викладання фахівців міжнародної ІТ-компанії EPAM Systems та інших професоналів-практиків.
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 в чинній редакції Проведення лабораторних занять, виконання курсових та дипломних проєктів у навчально-науковій лабораторії «ЕПАМ-КПП», навчально-науковій лабораторії мультимедіа, мультимедіа та імерсійних технологій.
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 в чинній редакції. Користування Науково-технічною бібліотекою КПП ім. Ігоря Сікорського.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність, подвійне дипломування.
Міжнародна кредитна мобільність	Угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ КА1) укладено з університетами: 1. Мелардаленський університет (Швеція); 2. Мальтійський університет (Мальта); 3. Університет Лотарингії (Франція).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів ВО, які опановують ОП за програмами міжнародної академічної мобільності, навчання може проводитись англійською або українською мовою, за умови володіння здобувачем мовою навчання на рівні не нижче B2.

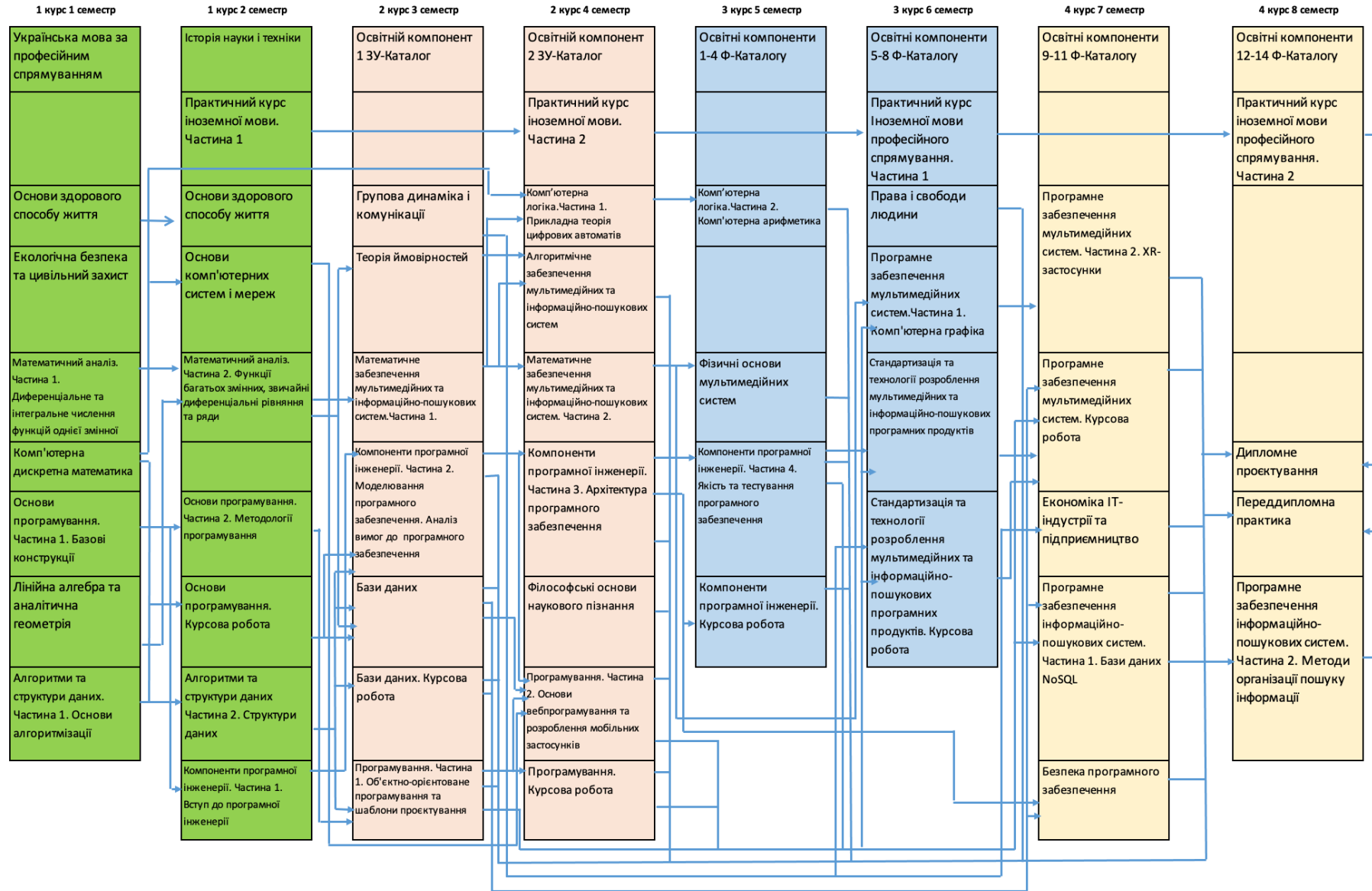
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. НОРМАТИВНІ освітні компоненти			
1.1. Цикл загальної підготовки			
ЗО 01	Комп'ютерна дискретна математика	5	екзамен
ЗО 02.1	Математичний аналіз. Частина 1. Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної	5	екзамен
ЗО 02.2	Математичний аналіз. Частина 2. Функції багатьох змінних, звичайні диференціальні рівняння та ряди	5	екзамен
ЗО 03	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	4	залік
ЗО 04	Теорія ймовірностей	4	залік
ЗО 05	Українська мова за професійним спрямуванням	2	залік
ЗО 06	Історія науки і техніки	2	залік
ЗО 07	Філософські основи наукового пізнання	2	залік
ЗО 08	Права і свободи людини	2	залік
ЗО 09	Екологічна безпека та цивільний захист	2	залік
ЗО 10	Основи здорового способу життя	3	залік
ЗО 11.1	Практичний курс іноземної мови. Частина 1	3	залік
ЗО 11.2	Практичний курс іноземної мови. Частина 2	3	залік
ЗО 12.1	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 1	3	залік
ЗО 12.2	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 2	3	екзамен
ЗО 13	Групова динаміка і комунікації	4	залік
ЗО 14	Економіка ІТ-індустрії та підприємництво	4	залік
1.2. Цикл професійної підготовки			
ПО 01.1	Алгоритми та структури даних. Частина 1. Основи алгоритмізації	3.5	залік
ПО 01.2	Алгоритми та структури даних. Частина 2. Структури даних	4.5	залік
ПО 02.1	Основи програмування. Частина 1. Базові конструкції	5.5	екзамен
ПО 02.2	Основи програмування. Частина 2. Методології програмування	5.5	екзамен
ПО 03	Основи програмування. Курсова робота	1	залік
ПО 04	Основи комп'ютерних систем і мереж	5	екзамен
ПО 05	Бази даних	4	екзамен
ПО 06	Бази даних. Курсова робота	1	залік
ПО 07.1	Компоненти програмної інженерії. Частина 1. Вступ до програмної інженерії	4	залік
ПО 07.2	Компоненти програмної інженерії. Частина 2. Моделювання програмного забезпечення. Аналіз вимог до програмного забезпечення	4	залік
ПО 07.3	Компоненти програмної інженерії. Частина 3. Архітектура програмного забезпечення	5	екзамен

1	2	3	4
ПО 07.4	Компоненти програмної інженерії. Частина 4. Якість та тестування програмного забезпечення	4	екзамен
ПО 08	Компоненти програмної інженерії. Курсова робота	1	залік
ПО 09	Безпека програмного забезпечення	4	екзамен
ПО 10	Переддипломна практика	6	залік
ПО 11	Дипломне проєктування	6	захист
ПО 12.1	Математичне забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем. Частина 1. Мультивимірне інтегральне числення	4.5	екзамен
ПО 12.2	Математичне забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем. Частина 2. Основи гармонічного аналізу та елементи операційного числення	4.5	екзамен
ПО 13	Алгоритмічне забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем	6	залік
ПО 14.1	Програмування. Частина 1. Об'єктно-орієнтоване програмування та шаблони проєктування	5	екзамен
ПО 14.2	Програмування. Частина 2. Основи вебпрограмування та розроблення мобільних застосунків	3,5	залік
ПО 15	Програмування. Курсова робота	1	залік
ПО 16.1	Комп'ютерна логіка. Частина 1. Прикладна теорія цифрових автоматів	4,5	екзамен
ПО 16.2	Комп'ютерна логіка. Частина 2. Комп'ютерна арифметика	3,5	залік
ПО 17	Фізичні основи мультимедійних систем	4	екзамен
ПО 18	Стандартизація та технології розроблення мультимедійних та інформаційно-пошукових програмних продуктів	5	екзамен
ПО 19	Стандартизація та технології розроблення мультимедійних та інформаційно-пошукових програмних продуктів. Курсова робота	1	залік
ПО 20.1	Програмне забезпечення мультимедійних систем. Частина 1. Комп'ютерна графіка	4,5	екзамен
ПО 20.2	Програмне забезпечення мультимедійних систем. Частина 2. XR-застосунки	3,5	залік
ПО 21	Програмне забезпечення мультимедійних систем. Курсова робота	1	залік
ПО 22.1	Програмне забезпечення інформаційно-пошукових систем. Частина 1. Бази даних NoSQL	4	екзамен
ПО 22.2	Програмне забезпечення інформаційно-пошукових систем. Частина 2. Методи організації пошуку інформації	4.5	екзамен
2. ВИБІРКОВІ освітні компоненти			
2.1. Цикл загальної підготовки (Вибіркові освітні компоненти з загальноуніверситетського каталогу)			
ЗВ 01	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталог	2	залік
ЗВ 02	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталог	2	залік

1	2	3	4
2.2. Цикл професійної підготовки (Вибіркові освітні компоненти з міжфакультетського/факультетського/кафедрального каталогів)			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 06	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 07	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 08	Освітній компонент 8 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 09	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	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО		139	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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 мультимедійних та інформаційно-пошукових систем”. Під час проведення попереднього захисту здійснюється перевірка тексту кваліфікаційної роботи на унікальність та плагіат, після захисту робота розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ЗО 06	ЗО 07	ЗО 08	ЗО 09	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15	ПО 16	ПО 17	ПО 18	ПО 19	ПО 20	ПО 21	ПО 22	
ЗК 01	+	+	+	+			+								+	+			+					+	+					+		+	+				
ЗК 02	+	+	+	+				+		+	+	+	+	+	+		+		+			+		+	+					+	+	+	+				
ЗК 03					+																																
ЗК 04											+	+																									
ЗК 05							+	+	+		+	+	+	+										+	+					+		+	+				
ЗК 06	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+							+	+						+						
ЗК 07													+	+																							
ЗК 08								+					+																								
ЗК 09									+																												
ЗК 10								+					+																								
ЗК 11								+																													
ЗК 12						+	+		+	+																											

	30 01	30 02	30 03	30 04	30 05	30 06	30 07	30 08	30 09	30 10	30 11	30 12	30 13	30 14	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15	ПО 16	ПО 17	ПО 18	ПО 19	ПО 20	ПО 21	ПО 22					
ФК 01																+	+		+	+	+	+	+	+		+		+													
ФК 02																+	+		+	+	+	+	+	+	+			+	+			+	+								
ФК 03																+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+											
ФК 04																			+	+	+	+	+	+	+									+	+						
ФК 05																					+	+	+	+	+						+			+	+						
ФК 06																		+						+	+	+															
ФК 07															+	+	+		+	+	+	+	+	+	+						+							+			
ФК 08															+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								+				
ФК 09									+				+	+											+	+															
ФК 10																+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+													
ФК 11																+	+				+	+	+	+	+	+		+													
ФК 12																			+	+	+	+	+	+	+	+															
ФК 13																+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+								+			
ФК 14															+	+	+		+	+				+	+	+	+	+	+	+									+		
ФК 15		+													+				+	+					+	+	+												+		
ФК 16		+																							+	+	+													+	
ФК 17																		+	+	+				+	+	+			+	+										+	
ФК 18		+																							+	+	+	+													
ФК 19																		+	+	+				+	+	+			+	+			+	+	+	+	+	+			
ФК 20		+																							+	+	+					+				+	+	+	+		
ФК 21																						+	+		+	+										+	+	+			
ФК 22														+								+	+		+	+															

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ЗО 06	ЗО 07	ЗО 08	ЗО 09	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15	ПО 16	ПО 17	ПО 18	ПО 19	ПО 20	ПО 21	ПО 22				
ПРН01						+	+		+	+					+	+	+	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+					+					
ПРН02													+	+								+			+	+										+				
ПРН03													+			+	+					+	+		+	+			+	+			+	+			+			
ПРН04								+					+	+			+					+	+		+	+						+	+							
ПРН05	+	+	+	+																		+	+	+	+	+	+								+		+			
ПРН06																+	+					+	+		+	+		+								+	+			
ПРН07					+											+	+					+	+		+	+										+	+			
ПРН08																						+	+		+	+											+	+		
ПРН09													+									+	+		+	+											+			
ПРН10																						+	+		+	+											+	+		
ПРН11	+	+	+												+							+	+		+	+											+	+		
ПРН12																	+					+	+		+	+									+	+	+			
ПРН13															+	+	+		+	+		+	+		+	+			+	+							+	+		
ПРН14																	+				+	+		+	+		+											+	+	
ПРН15																+						+	+		+	+			+	+								+	+	
ПРН16													+									+	+		+	+												+	+	
ПРН17																						+	+		+	+												+	+	
ПРН18																+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+											+	+	
ПРН19																						+	+		+	+													+	+
ПРН20																						+	+		+	+													+	+
ПРН21																								+	+															
ПРН22													+	+										+	+															
ПРН23											+	+		+			+					+	+		+	+		+	+	+									+	
ПРН24														+										+	+															
ПРН25		+	+												+									+	+	+	+					+					+	+	+	
ПРН26		+																						+	+	+	+										+	+		
ПРН27		+		+					+															+	+	+	+											+	+	
ПРН28		+																						+	+	+	+										+	+		
ПРН29																								+	+												+	+		
ПРН30														+										+	+												+	+		
ПРН31														+										+	+												+	+	+	

