

**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
КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
СИСТЕМ
(COMPUTER AND INFORMATION SYSTEMS
SOFTWARE ENGINEERING)**

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
другого (магістерського) рівня вищої освіти**

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

**Введено в дію з 2022/2023 навч. року
наказом ректора**

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від 15.02. 2022 № 404/75/2022

Київ – 2021

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник проектної групи:

Анатолій СЕРГІЄНКО, доктор технічних наук,
старший науковий співробітник, професор кафедри
обчислювальної техніки

Члени проектної групи:

Михайло НОВОТАРСЬКИЙ, доктор технічних наук,
старший науковий співробітник, професор кафедри
обчислювальної техніки,

Ірина МУХА, кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри інформатики та програмної інженерії,

Катерина ЛІЩУК, кандидат технічних наук, доцент
кафедри інформатики та програмної інженерії,

Віктор ПОРЄВ, кандидат технічних наук, доцент кафедри
обчислювальної техніки

Завідувач кафедри інформатики та програмної інженерії

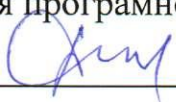
Едуард ЖАРІКОВ, доктор технічних наук, професор

Завідувач кафедри обчислювальної техніки

Сергій СТРЕНКО, доктор технічних наук, професор

ПОГОДЖЕНО:

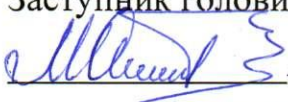
Науково-методичною комісією КПІ ім. Ігоря Сікорського
зі спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення"

Голова НМКУ121  **Іван ДИЧКА**

(протокол № 3 від "02" 12 2021 р.)

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

Заступник голови Методичної ради

 **Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО**

(протокол № 2 від "09" 12 2021 р.)

ВРАХОВАНО:

Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:

- науково-педагогічних працівників кафедри обчислювальної техніки;
- здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення;
- фахівців навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського;
- фахівців з галузі інженерії програмного забезпечення.

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>

Освітню програму погоджено зі стейкхолдерами і надані на програму позитивні відгуки.

Фахову експертизу проводили:

Олег ЩЕРБАТЕНКО – директор ТОВ НВП «Інформаційні технології»

Ігор БАБАРИКІН – інженер-програміст IT-компанії SimCorp Ukraine LLC

Олексій ШЕВЕЛО – Team Leader IT-компанії SoftServe

Освітню програму обговорено після надходження всіх побажань і пропозицій від студентів і випускників та схвалено на розширеному засіданні

кафедри обчислювальної техніки

(протокол № 5 від 02 12 2021 року),

кафедри інформатики та програмної інженерії

(протокол № 4 від 10 11 2021 року).

ЗМІСТ

1.	Профіль освітньої програми	5
2.	Перелік компонент освітньої програми	11
3.	Структурно-логічна схема освітньої програми	12
4.	Форма атестації здобувачів вищої освіти	13
5.	Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	14
6.	Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	15

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 – магістр Кваліфікація – магістр з інженерії програмного забезпечення
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних та інформаційних систем
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 9 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію НД №1192620 від 25.09.2017р. 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 (спеціальності) 12 Інформаційні технології 121 Інженерія програмного забезпечення визнано акредитованим за рівнем магістр. Термін дії сертифікату до 01.07.2023р. (на підставі наказу МОН України від 19.12.2016 №1565)
Цикл/рівень вищої освіти	НРК України – 7 рівень QF-EHEA – другий цикл EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
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/uchboviy-proces
2 – Мета освітньої програми	
Мета освітньої програми полягає у підготовці висококваліфікованих фахівців у галузі інженерії програмного забезпечення, здатних вирішувати складні науково-технічні, інноваційно-орієнтовані задачі і проблеми інженерії програмного забезпечення комп'ютерних систем, здатних формулювати виробничі та наукові задачі щодо розроблення, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення, знаходити раціональні та оптимальні методи і засоби їх розв'язання, розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні науково-технічні проблеми з інженерії програмного забезпечення комп'ютерних систем, забезпечувати сталий розвиток ІТ компаній, а також підготовці здобувачів вищої освіти до подальшого навчання за обраною спеціальністю. Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку	

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Галузь знань – 12 Інформаційні технології Спеціальність – 121 Інженерія програмного забезпечення <i>Об'єкт вивчення та діяльності:</i> процеси розроблення, модифікації, аналізу, забезпечення якості, впровадження і супроводження програмного забезпечення комп'ютерних систем. <i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, які здатні ставити розв'язувати складні задачі і проблеми з розроблення, забезпечення якості, впровадження та супроводу програмних засобів, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> базові математичні, інфологічні, лінгвістичні, економічні концептуальні положення щодо розроблення і супроводу програмного забезпечення комп'ютерних систем та забезпечення його якості. <i>Методи, методики та технології:</i> методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб, класифікації та аналізу даних для проєктування програмного забезпечення; методи розроблення вимог до програмного забезпечення; методи аналізу і побудови моделей програмного забезпечення; методи проєктування, конструювання, інтеграції, тестування та верифікації програмного забезпечення; методи модифікації компонентів і даних програмного забезпечення; моделі і методи надійності та якості в програмній інженерії; методи управління проєктами програмного забезпечення комп'ютерних систем. <i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-апаратні та хмарні засоби підтримки процесів інженерії програмного забезпечення комп'ютерних систем.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми	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-проєктах. Програма орієнтована на формування таких компетентностей здобувачів вищої освіти, що роблять можливим їх всебічний професійний, інтелектуальний та соціальний розвиток у галузі інженерії програмного забезпечення. Передбачається можливість здобувачам вищої освіти самостійно формувати освітню траєкторію навчального процесу для опанування нових технологій та наукових знань. <i>Ключові слова:</i> програмне забезпечення, комп'ютерні системи, інженерія, аналіз, розробка, програмування, конструювання, моделювання, ІТ-проєкти
Особливості освітньої 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 випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати у ІТ компаніях та інших підприємствах і виконувати роботи, пов'язані з розробкою програмного забезпечення, реалізацією інноваційних проєктів, науковою діяльністю. Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати за професіями 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем, зокрема 2131.1 Молодший науковий співробітник (обчислювальні системи) 2131.1 Науковий співробітник (обчислювальні системи) 2131.1 Науковий співробітник-консультант (обчислювальні системи) 2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Адміністратор даних 2131.2 Адміністратор доступу 2131.2 Аналітик з комп'ютерних комунікацій 2131.2 Аналітик комп'ютерних систем 2131.2 Аналітик комп'ютерного банку даних 2131.2 Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа 2132 Професіонали в галузі програмування, зокрема 2132.1 Молодший науковий співробітник (програмування) 2132.1 Науковий співробітник (програмування) 2132.1 Науковий співробітник-консультант (програмування) 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст (база даних) 2132.2 Програміст прикладний 2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації), зокрема 2139.1 Молодший науковий співробітник (галузь обчислень) 2139.1 Науковий співробітник (галузь обчислень) 2139.1 Науковий співробітник-консультант (галузь обчислень) 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів Можлива професійна сертифікація
Подальше навчання	Можливості продовження навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проєкти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання магістерської дисертації. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій (онлайн-лекції, дистанційні курси)
Оцінювання	Поточний та семестровий контроль відповідно до визначених критеріїв Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПП ім. Ігоря Сікорського, усні та письмові екзамени, тестування тощо.

6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі інженерії програмного забезпечення комп'ютерних систем, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК02	Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.
ЗК03	Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.
ЗК04	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).
ЗК05	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
Фахові компетентності (ФК)	
ФК01	Здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення.
ФК02	Здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або прикладні проекти у сфері інженерії програмного забезпечення.
ФК03	Здатність проектувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів.
ФК04	Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї в інженерії програмного забезпечення.
ФК05	Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати специфікації, стандарти, правила і рекомендації в сфері інженерії програмного забезпечення.
ФК06	Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами у сфері інженерії програмного забезпечення.
ФК07	Здатність критично осмислювати проблеми у галузі інформаційних технологій та на межі галузей знань, інтегрувати відповідні знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах.
ФК08	Здатність розробляти і координувати процеси, етапи та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення на основі застосування сучасних моделей, методів та технологій розроблення програмного забезпечення.
ФК09	Здатність забезпечувати якість програмного забезпечення.
ФК10	Здатність планувати і виконувати наукові дослідження з інженерії програмного забезпечення.
ФК11	Здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання наукових проблем інженерії програмного забезпечення.
ФК12	Здатність створювати та використовувати програмне забезпечення високопродуктивних комп'ютерних систем
ФК13	Здатність використовувати сучасні технології проектування інформаційних систем
ФК14	Здатність до використання існуючих систем та проектування і розробки нових систем зберігання та оброблення надвеликих масивів даних
ФК15	Здатність проектувати та розроблювати програмне забезпечення для комп'ютерних та віртуальних мереж
ФК16	Здатність приймати стратегічні рішення, що передбачають та формулюють майбутні напрямки розвитку інформаційних систем
ФК17	Здатність до математичного моделювання в економіці, розуміння прикладних задач і математичних моделей макро- і мікроекономіки, аналізу і прогнозування процесів ринкової економіки

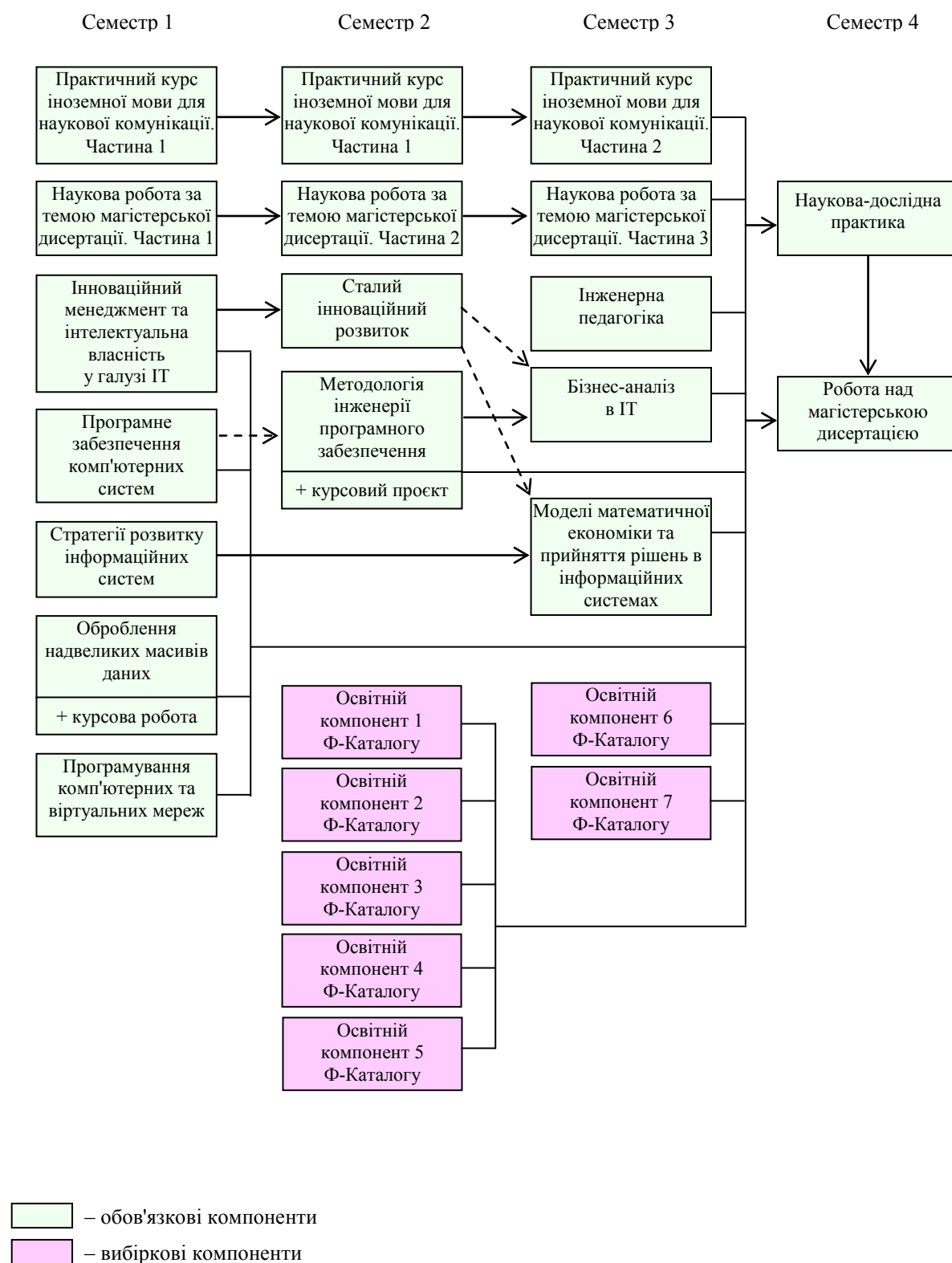
7 – Програмні результати навчання	
ПРН01	Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення
ПРН02	Оцінювати і вибирати ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу.
ПРН03	Будувати і досліджувати моделі інформаційних процесів у прикладній області.
ПРН04	Виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проектування програмного забезпечення.
ПРН05	Розробляти, аналізувати, обґрунтовувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення.
ПРН06	Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати варіанти проектних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів.
ПРН7	Аналізувати, оцінювати і застосовувати на системному рівні сучасні програмні та апаратні платформи для розв'язання складних задач інженерії програмного забезпечення.
ПРН8	Розробляти і модифікувати архітектуру програмного забезпечення для реалізації вимог замовника.
ПРН9	Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для розроблення програмного забезпечення; застосовувати на практиці сучасні засоби розроблення програмного забезпечення.
ПРН10	Модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проектування програмного забезпечення.
ПРН11	Забезпечувати якість на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення, у тому числі з використанням релевантних моделей та методів оцінювання, а також засобів автоматизованого тестування і верифікації програмного забезпечення.
ПРН12	Приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, порівнювати альтернативи, оцінювати ризики.
ПРН13	Конфігурувати програмне забезпечення, керувати його змінами та розробленням програмної документації на всіх етапах життєвого циклу.
ПРН14	Прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.
ПРН15	Здійснювати реінжиніринг програмного забезпечення відповідно до вимог замовника.
ПРН16	Планувати, організовувати та здійснювати тестування, верифікацію та валідацію програмного забезпечення.
ПРН17	Збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.
ПРН18	Розробляти математичне і програмне забезпечення для наукових досліджень в галузі інженерії програмного забезпечення.
ПРН19	Формулювати, експериментально перевіряти, обґрунтовувати і застосовувати на практиці в процесі розроблення програмного забезпечення інноваційні методи та конкурентоспроможні технології розв'язання професійних, науково-технічних задач у мультидисциплінарних контекстах.
ПРН20	Планувати і виконувати наукові дослідження в сфері інженерії програмного забезпечення, обирати методики та інструменти, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.
ПРН21	Знати іноземну мову для забезпечення міжнародної наукової комунікації

ПРН22	Знати методи побудови високопродуктивних комп'ютерних систем, організацію та алгоритми розпаралелювання обробки інформації
ПРН23	Знати мовні засоби опису паралельних процесів, особливості побудови компіляторів для паралельних комп'ютерних систем
ПРН24	Програмувати комп'ютерні та віртуальні мережі, налагоджувати мережні доданки.
ПРН25	Розробляти, реалізувати та застосовувати різні методи інтелектуального аналізу даних Big Data, формулювати алгоритми обробки в парадигмі Map Reduce, обирати відповідну технологію зберігання і оброблення надвеликих даних, використовуючи для цього сучасні масштабовані комп'ютерні системи
ПРН26	Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах
ПРН27	Розробляти та використовувати моделі прийняття рішень в інформаційних системах
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 чинний редакції) Залучення до викладання фахівців міжнародних ІТ-компаній EPAM Systems, Soft-Serve тощо
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 чинний редакції)
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 чинний редакції)
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	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	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1. НОРМАТИВНІ освітні компоненти			
1.1. Цикл загальної підготовки			
ЗО 01	Інноваційний менеджмент та інтелектуальна власність у галузі ІТ	4.5	залік
ЗО 02	Сталий інноваційний розвиток	2	залік
ЗО 03.1	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації. Частина 1	3	залік
ЗО 03.2	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації. Частина 2	1.5	залік
ЗО 04	Інженерна педагогіка	2	залік
ЗО 05	Бізнес-аналіз в ІТ	4	екзамен
1.2. Цикл професійної підготовки			
ПО 01	Методологія інженерії програмного забезпечення	4	залік
ПО 02	Методологія інженерії програмного забезпечення. Курсовий проєкт	1,5	залік
ПО 03	Оброблення надвеликих масивів даних	5	екзамен
ПО 04	Оброблення надвеликих масивів даних. Курсова робота	1	залік
ПО 05	Програмне забезпечення комп'ютерних систем	6	екзамен
ПО 06	Стратегії розвитку інформаційних систем	4	залік
ПО 07	Програмування комп'ютерних та віртуальних мереж	6	екзамен
ПО 08	Моделі математичної економіки та прийняття рішень в інформаційних системах	7	екзамен
Дослідницький (науковий) компонент			
ПО 09.1	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень	2	залік
ПО 09.2	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації	2	залік
ПО 09.3	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 3. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації	7.5	залік
ПО 10	Науково-дослідна практика	10	залік
ПО 11	Робота над магістерською дисертацією	16	захист
2. ВИБІРКОВІ освітні компоненти			
Цикл професійної підготовки (компоненти факультетського/кафедрального каталогу)			
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	5	екзамен
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	5	екзамен
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	5	екзамен
ПВ 06	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 07	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	4	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		89	
Загальний обсяг вибіркового компонентів:		31	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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

Кваліфікаційна робота має розв'язувати складну задачу або проблему інженерії програмного забезпечення і передбачати проведення досліджень та/або здійснення інновацій.

Кваліфікаційна робота перед захистом перевіряється на наявність плагіату та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу. Оприлюднення кваліфікаційних робіт з обмеженим доступом здійснюється відповідно до вимог законодавства.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09	ПО 10	ПО 11
ЗК01		+			+	+								+	+	+
ЗК02			+													
ЗК03	+													+	+	+
ЗК04	+	+	+	+	+									+	+	
ЗК05	+	+		+										+	+	+
ФК01					+	+	+	+	+	+	+				+	+
ФК02							+								+	+
ФК03						+	+					+			+	+
ФК04											+				+	+
ФК05						+									+	+
ФК06	+					+							+		+	+
ФК07		+			+	+								+	+	+
ФК08					+	+	+								+	+
ФК09						+									+	+
ФК10														+	+	+
ФК11														+	+	+
ФК12										+						
ФК13											+					
ФК14								+	+							
ФК15												+				
ФК16											+					
ФК17													+			

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09	ПО 10	ПО 11
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													+			