

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»



ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 8 від «12» 12 2022 р.)

Голова Вченої ради

Михайло ІЛЬЧЕНКО

Комп'ютерна інженерія
Computer Engineering

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
третього (Phd) рівня вищої освіти

за спеціальністю	123 Комп'ютерна інженерія
галузі знань	12 Інформаційні технології
кваліфікація	доктор філософії з комп'ютерної інженерії

Введено в дію з 2023/2024 н.р.
Наказом ректора
КПІ ім. Ігоря Сікорського
від 17.05.2023р. № НОЧ/165/2023

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2022

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник проектної групи:

Сергій СТИРЕНКО, доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри обчислювальної техніки

Члени проектної групи:

Юрій КУЛАКОВ, доктор технічних наук, професор,
професор кафедри обчислювальної техніки

Юлія БОЯРІНОВА, кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри системного програмування і спеціалізованих систем

Оксана ТАРАСЕНКО-КЛЯТЧЕНКО, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри системного програмування і спеціалізованих систем

Олександр КОРОЧКІН кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри обчислювальної техніки

Завідувач кафедри обчислювальної техніки

Сергій СТИРЕНКО, доктор технічних наук, професор

Завідувач кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем

Віталій РОМАНКЕВІЧ, доктор технічних наук, професор

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 123
«Комп'ютерна інженерія»

Голова НМКУ _____  Сергій СТИРЕНКО

(протокол № 5 від «22» листопада 2022 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради _____  Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

(протокол № 3 від «01» 12 2022 р.)

ВРАХОВАНО:

- стандарт вищої освіти зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від 25.05.2022 р № 482;
- зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:
 - науково-педагогічних працівників кафедр системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем та кафедри обчислювальної техніки;
 - здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітніми програмами спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія;
 - фахівців навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського;
 - фахівців з галузі 12 Інформаційні технології (відгуки та листи підтримки додаються)

ОНП обговорено після надходження всіх побажань і пропозицій від студентів і випускників та схвалено на розширеному засіданні кафедр системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем та кафедри обчислювальної техніки (протокол № 3 від 18.10.2022 р.)

ЗМІСТ

1.	Профіль освітньої програми.....	4
2.	Перелік компонентів освітньої програми.....	12
3.	Структурно-логічна схема освітньої програми.....	13
4.	Наукова складова.....	15
5.	Форма атестації здобувачів вищої освіти	16
6.	Матриця відповідності програмних компетентностей програмних компонентам освітньої програми.....	16
7.	Матриця забезпечення програмним результатах навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	17

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»

1-Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», факультет інформатики та обчислювальної техніки, факультет прикладної математики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії з комп'ютерної інженерії
Офіційна назва освітньої програми	«Комп'ютерна інженерія»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії Освітня складова 40 кредитів ЄКТС, нормативний термін підготовки 4 роки Наукова складова передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію освітньої програми від 04.10.2021 р. №2313, дійсний до 01.07.2027 р.
Цикл/рівень	НРК України – 8 рівень; FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеня магістра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	Osvita.kpi.ua (розділ “Освітні програми»), fiot.kpi.ua (розділ освітні програми) scs.kpi.ua (розділ освітні програми)
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науково-освітній простір фахівців ступеня доктора філософії в галузі інформаційних технологій за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія, здатних розв'язувати комплексні проблеми у професійній та дослідницько-інноваційній діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань в інформаційних технологіях, зокрема у комп'ютерної інженерії, науково-педагогічній діяльності та професійній практиці, що зроблять вагомий внесок у забезпечення сталого розвитку суспільства шляхом інтернаціоналізації та інтеграції освіти, новітніх наукових досліджень та інноваційних розробок і підтримання іміджу університету.	

Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-25 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку.

3- Характеристика освітньої програми

Предметна область
(галузь знань,
спеціальність)

Галузь знань: 12 Інформаційні технології
Спеціальність: 123 Комп'ютерна інженерія
Об'єкт діяльності:

- аналогові та цифрові комп'ютери та комп'ютерні системи, локальні, глобальні комп'ютерні мережі та мережа Інтернет, кіберфізичні системи, Інтернет речей, системи та засоби оброблення великих даних і штучного інтелекту, ІТ інфраструктури, методи та способи подання, отримання, зберігання, передавання, опрацювання та захисту в них інформації, математичні моделі обчислювальних процесів та технології виконання обчислень, архітектура та організація їх функціонування, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів, методи та технології людино-машинної взаємодії та кооперації, доданої та віртуальної реальності;

- інформаційні процеси, технології, методи, способи, інструментальні засоби та системи для дослідження, проектування, налагодження, виробництва й експлуатації комп'ютерів та комп'ютерних систем і мереж, кіберфізичних систем, Інтернету речей, ІТ-інфраструктур, розроблення, верифікації та розгортання програмного забезпечення та систем у хмарних та інших середовищах, а також процедури та засоби підтримки та керування життєвим циклом, забезпечення якості, надійності та безпеки.

Цілі навчання:

набуття здатності продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, а також здатності здійснювати науково-педагогічну діяльність у сфері комп'ютерної та системної ІТ-інженерії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

Теоретичний зміст предметної області:

поняття, концепції, принципи дослідження, програмування, проектування, виробництва, використання та обслуговування комп'ютерів та комп'ютерних систем, комп'ютерних мереж, кіберфізичних систем, Інтернету речей, ІТ-

	<p>інфраструктур.</p> <p>Методи, методики та технології: методи дослідження та удосконалення процесів в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах, Інтернету речей, системах для оброблення великих даних і штучного інтелекту, IT-інфраструктурах, дослідження та оптимізації процесів автоматизованого і автоматичного проектування та виробництва програмних і програмно-технічних засобів комп'ютерних і кіберфізичних систем та мереж, методи математичного та комп'ютерного моделювання, цифрові технології, технології програмування.</p> <p>Інструменти та обладнання: програмно-апаратне та програмне забезпечення, інструментальні засоби, комп'ютерна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування, виробництва, експлуатації, контролю, моніторингу, мережні, мобільні, хмарні, технології тощо.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо - наукова
Основний фокус освітньої програми	<p>Спеціальна освіта, орієнтована на науково-дослідну роботу у галузі комп'ютерної інженерії для апаратного та системного програмного забезпечення комп'ютерних систем і мереж та їх компонент.</p> <p>Формування та розвиток необхідних компетентностей для подальшої професійної та наукової діяльності. Базується на інноваційних ідеях, поняттях, парадигмах, концепціях, теоріях комп'ютерної інженерії, інших результатах сучасних наукових досліджень.</p> <p><i>Ключові слова:</i> комп'ютерні системи, комп'ютерні мережі, системне програмне забезпечення, наукова діяльність.</p>
Особливості освітньої програми	<p>Програма акцентована на проведення інноваційної діяльності та досліджень за напрямками комп'ютерна інженерія. Високий рівень дослідницької частини підготовки забезпечується науковими школами, наявністю лабораторій, договорів про співпрацю з провідними виробничими та науково-дослідними установами.</p> <p>Реалізація програми передбачає залучення до занять професіоналів-практиків, науковців, експертів галузі,</p>

	представників роботодавців.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Доктори філософії з комп'ютерної інженерії можуть працювати як фахівці з дослідження, проектування, розроблення та експлуатації апаратного та системного програмного забезпечення комп'ютерних систем та мереж у галузі інформаційних технологій. Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати за професіями: 2132.1 Молодший науковий співробітник 2132.1 Науковий співробітник 2132.1 Науковий співробітник-консультант 2310.2 Інші викладачі закладів вищої освіти
Подальше навчання	Вдосконалюватися шляхом навчання упродовж всього життя для професійного зростання, підтримки й розвитку компетентностей. Випускники можуть продовжувати освіту для здобуття наукового ступеня доктора наук, брати участь у відповідних постдокторських програмах. Доктор філософії має право на здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання - творчо-орієнтований, спрямований на розвиток навичок генерування нових ідей та самостійного отримання глибинних знань. Освітній процес здійснюється на основі акмеологічного, аксіологічного, системного, компетентнісного, особистісно орієнтовного та інноваційно-інформативного підходу. Застосовується творчий стиль навчання, стимулюючий до творчості в пізнавальній діяльності та ініціативності, навчання через практику. Методи навчання: проблемно-пошуковий, дослідницький, пояснювально-демонстраційний, частково-пошуковий, метод комунікативний з елементами рольових і ділових ігор, метод навчальних проєктів. Здійснюються: лекційні курси, семінари та практичні заняття (активні та інтерактивні-ділові ігри,

	презентації, дискусії, проекти), консультації, самостійна підготовка у бібліотечних фондах, використання Інтернет-ресурсів, практика викладання у закладі вищої освіти, робота над власним науковим дослідженням. Забезпечується тісне наукове керівництво та консультування провідних фахівців кафедри. Передбачається написання наукових статей, що презентуються та обговорюються за участі викладачів та аспірантів.
Оцінювання	Поточні письмові та усні форми контролю знань. Оцінювання здійснюється відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського. Поточні атестації (звітування) здійснюються згідно індивідуального плану наукової роботи аспіранта (2 рази на рік). Апробація результатів досліджень на наукових конференціях. Публікація результатів досліджень у фахових наукових виданнях (не менше однієї у виданні, що входить до наукометричної бази Scopus, Web of Science або іншої міжнародної бази, визначеної МОН України). Атестація здійснюється на підставі публічного захисту наукових досягнень згідно затвердженого порядку.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерної інженерії та комп'ютерних технологій, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
ЗК 2	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК 3	Здатність працювати в міжнародному контексті.
ЗК 4	Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері комп'ютерної інженерії на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.
ЗК 5	Здатність проектувати і здійснювати комплексні дослідження на основі системного наукового світогляду з використанням основних універсальних методологічних принципів та знань в області історії і філософії науки.

ЗК 6	Здатність представляти наукові результати та вести наукову дискусію державною та іноземною мовою в усній та письмовій формі, володіння науковою термінологією.
Фахові компетентності (ФК)	
ФК 1	Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп'ютерній інженерії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерної інженерії та суміжних галузей.
ФК 2	Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в комп'ютерній інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти.
ФК 3	Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів в галузі комп'ютерної інженерії та комп'ютерних технологій.
ФК 4	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.
ФК 5	Здатність ефективно застосовувати методи аналізу, математичне моделювання, виконувати натурні та обчислювальні експерименти при проведенні наукових досліджень у сфері комп'ютерної інженерії.
ФК 6	Здатність інтегрувати знання з різних галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні досліджень
ФК 7	Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики комп'ютерної інженерії, виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.
ФК 8	Здатність проводити аналіз результатів наукових досліджень і використовувати їх у науковій, освітній та практичній діяльності, усвідомлювати їх потенційні наслідки, обирати науково обґрунтовані підходи в комп'ютерній інженерії, організовувати та забезпечувати процеси управлінської діяльності з урахуванням тенденцій реформування галузі.
ФК 9	Здатність до використання традиційних та новітніх інформаційно-комунікаційних технологій, сучасних комп'ютерних систем, програмного забезпечення, засобів й наукового обладнання в комп'ютерній інженерії.
ФК 10	Здатність аналізувати отриману наукову інформацію, з метою прогнозування змін, що відбудуться у результаті розвитку

	комп'ютерної інженерії, планувати наукові дослідження, брати участь у роботі українських і міжнародних дослідницьких колективів для вирішення наукових і науково-освітніх завдань в комп'ютерній інженерії.
7- Програмні результати навчання (ПРН)	
ПРН 1	Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерної інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з комп'ютерної інженерії, ІТ-інфраструктур та інформаційних технологій, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.
ПРН 2	Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з комп'ютерної інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблем.
ПРН 3	Глибоко розуміти загальні принципи та методи комп'ютерної інженерії а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері інформаційних технологій та у викладацькій практиці.
ПРН 4	Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми комп'ютерної інженерії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.
ПРН 5	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.
ПРН 6	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми комп'ютерної інженерії державною та іноземною мовами усно та письмово, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.
ПРН 7	Застосовувати загальні принципи та методи математики, інформатики та інших наук, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване

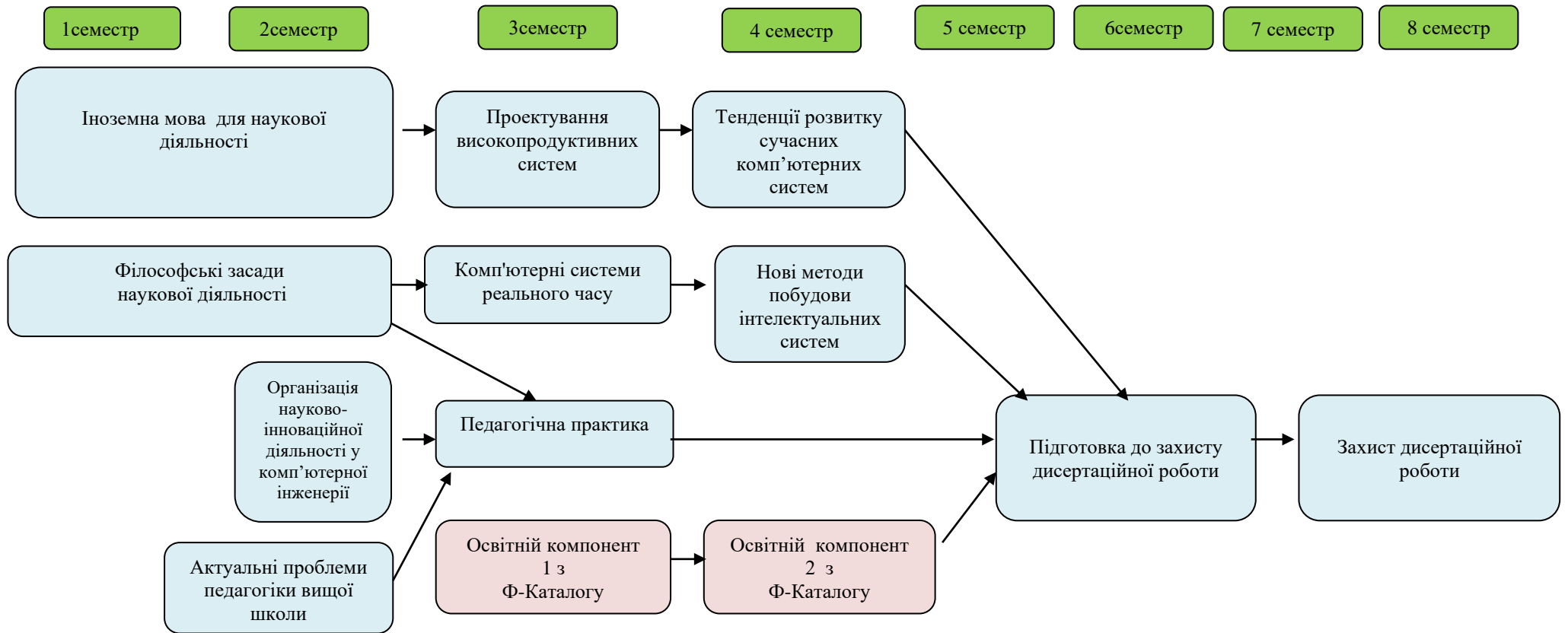
	програмне забезпечення для провадження досліджень у сфері комп'ютерної інженерії.
ПРН 8	Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерній інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямках.
ПРН 9	Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи
ПРН 10	Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері інформаційних технологій, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.
ПРН 11	Здійснювати дослідження та проектування технічних та програмних складових високопродуктивних комп'ютерних систем на підставі знання тенденцій розвитку сучасних комп'ютерних систем
ПРН 12	Здійснювати дослідження та проектування різноманітних технічних та програмних складових систем реального часу на підставі знання сучасних методів побудови інтелектуальних систем
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (в чинній редакції). Залучення до викладання науковців і фахівців ІТ-компаній.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (в чинній редакції). Проведення лабораторних занять, виконання наукових проектів здійснюється у навчально-наукових лабораторіях кафедр, навчально-науковому центрі "Hewlett-Packard", які оснащені сучасним технічним і програмним забезпеченням.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня вищої, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (в чинній редакції).



	Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність
Міжнародна кредитна мобільність	Угоди про міжнародну академічну мобільність (Ерамус+K1) укладено з університетами Франції(м. Ле Ман), Німеччини (м. Марзебург), Китаю (м. Хуей Жоу)
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 ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики)	Кількість кредитів, ЄКТС	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП			
1.1. Загальні компоненти			
<i>Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими компетентностями</i>			
Н 1.1	Філософські засади наукової діяльності. Частина 1. Науковий світогляд та етична культура науковця	2	залік
Н 1.2	Філософські засади наукової діяльності. Частина 2. Філософська гносеологія та епістемологія	4	екзамен
<i>Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей</i>			
Н 2.1	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 1. Наукові дослідження	3	залік
Н 2.2	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 2. Наукова комунікація	3	екзамен
<i>Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей</i>			
Н 3	Організація науково-інноваційної діяльності	2	залік
Н 4	Педагогічна практика	2	залік
Н 5	Актуальні проблеми педагогіки вищої школи	2	залік
1.2 Професійні компоненти			
<i>Навчальні дисципліни для здобуття глибинних знань зі спеціальності</i>			
Н 6	Проектування високопродуктивних систем	3	екзамен
Н 7	Комп'ютерні системи реального часу	3	екзамен
Н 8	Тенденції розвитку сучасних комп'ютерних систем	3	екзамен
Н 9	Нові методи побудови інтелектуальних систем	3	екзамен
2. Вибіркові компоненти ОП			
В 1	Освітній компонент з 1 Ф-Каталогу	5	залік
В 2	Освітній компонент з 2 Ф-Каталогу	5	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		30	
Загальний обсяг вибірових компонентів:		10	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		40	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



-  - обов'язкові компоненти
-  - вибірковий компонент

4. НАУКОВА СКЛАДОВА

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1 рік	<p>Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті (як правило, оглядової) у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на вченій раді інституту/факультету, звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік</p>
2 рік	<p>Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік</p>
3 рік	<p>Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік</p>
4 рік	<p>Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Подання документів на попередню експертизу дисертації. Підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації).</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік. Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.</p>

5. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою-науковою програмою спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія здійснюється у формі публічного захисту дисертації та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з комп'ютерної інженерії.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері комп'ютерної інженерії або на її межі з іншими спеціальностями, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.

Дисертація перевіряється на плагіат і після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу. Атестація здійснюється відкрито та публічно.

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	Н6	Н7	Н8	Н9	Наукова складова
ЗК 1	+									+
ЗК 2	+		+							+
ЗК 3			+							
ЗК 4	+					+	+			+
ЗК 5	+									+
ЗК 6		+								+
ФК 1						+				+
ФК 2			+							
ФК 3		+								+
ФК 4				+	+					
ФК 5						+				+
ФК 6	+		+						+	+
ФК 7			+					+		+
ФК 8			+							+
ФК 9						+	+	+	+	+
ФК 10			+				+			+

**7. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ
НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ
ПРОГРАМА**

	Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	Н6	Н7	Н8	Н9	Наукова складова
ПРН 1									+	+
ПРН 2			+							+
ПРН 3			+							+
ПРН 4	+		+							+
ПРН 5	+									+
ПРН 6		+								
ПРН 7						+	+	+	+	+
ПРН 8								+		+
ПРН 9								+	+	+
ПРН 10				+	+					
ПРН 11						+				+
ПРН 12							+			+