

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

_____ Володимир БУГРОВ

«____» _____ 20__ року

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«Комп'ютерна інженерія»

Рівень вищої освіти: третій

(редакція від «____» _____ 2022 р., затверджена рішенням Вченої ради Київського національного університету імені Тараса Шевченка)

На здобуття освітнього-наукового ступеня: доктор філософії

За спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
від « ____ » _____ 2022 р.
протокол № _____

Введено в дію наказом ректора
від « ____ » _____ 2022 р. за № _____

КИЇВ – 2022

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми**

1. Науково-методична рада: протокол № _____ від «__» _____ 202__ р.

(особливі умови, за наявності)

Голова науково-методичної ради _____ Андрій ГОЖИК.

2.1. Науково-методичний центр організації навчального процесу:

(особливі умови, за наявності)

Директор НМЦ _____ Андрій ПИЖИК «__» _____ 202__ р.

3.1. Відділ забезпечення якості освіти:

(висновок, особливі умови, за наявності)

Начальник відділу _____ Дар'я ЩЕГЛЮК «__» _____ 20__ р.

4.1. Відділ підготовки та атестації науково-педагогічних кадрів: _____

(висновок, особливі умови, за наявності)

Начальник відділу _____ Анжеліка ТКАЧУК «__» _____ 20__ р.

5.1. Вчена рада факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем

Протокол № _____ від «__» _____ 202__ р.

(особливі умови, за наявності)

Голова Вченої ради _____ Андрій НЕТРЕБА

5.2. Науково-методична комісія факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Протокол № _____ від «__» _____ 202__ р.

(особливі умови, за наявності)

Голова науково-методичної комісії _____ Сергій РАДЧЕНКО

Гарант освітньої програми: Погорілий Сергій Дем'янович доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерної інженерії факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

_____ «__» _____ 20__ р.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗОВНІШНЮ АПРОБАЦІЮ

1. Рецензія декана факультету інформатики та обчислювальної техніки НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», доктора технічних наук, професора Теленика С.Ф.

Висновок: Освітньо-наукова програма «Комп'ютерна інженерія» оцінена позитивно та рекомендована до впровадження.

2. Рецензія заступника директора Інституту проблем реєстрації інформації, члена-кореспондента НАНУ, доктора технічних наук, професора Крючина А.А.

Висновок: Програма відповідає потребам сучасного вітчизняного та міжнародного ринку праці, а також вимогам діючих в освітній сфері нормативно-правових актів, пропонує широкий спектр дисциплін за вибором студента, забезпечуючи разом з тим високий рівень фахової підготовки. Вважаю, що ця освітньо-наукова програма може бути рекомендованою до впровадження в навчальний процес Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по-батькові керівника та членів проектної групи	Найменування посади	Найменування закладу, який закінчив викладач (рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту)	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної роботи	Інформація про наукову діяльність (основні публікації за напрямом, науково-дослідна робота, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)
Керівник проектної групи						

<p>Погорілий Сергій Дем'янович</p>	<p>Професор кафедри комп'ютерної інженерії</p>	<p>Донецький політехнічний інститут, 1971, математичні та лічильно-обчислювальні прилади та пристрої, інженер-математик</p>	<p>Доктор технічних наук,(1993),05.13.05 – Комп'ютерні системи і компоненти, (ДН № 000869); професор по кафедрі напівпровідникової електроніки (1996, ПРАР №000833), тема дисертації: «Багаторівневий структурний синтез систем налагоджування та радіовимірювань»</p>	<p>46 років</p>	<p>За останні 5 років – 49 наукових робіт, загалом – 20 монографій, 4 підручники, 7 навчальних посібників, зокрема: 1. Telenyk, S., Pogorilyy, S., Kramov, A. Evaluation of the coherence of polish texts using neural network models. Applied Sciences (Switzerland), 2021, 11(7), 3210. 2021-04-02 journal-article. DOI: 10.3390/app11073210 2. Sergii Telenyk, Sergiy Pogorilyy, Artem Kramov. The Complex Method of Coreferent Pairs Detection in a Ukrainian-language Text Based on a BiLSTM Neural Network. 2021 3 rd IEEE International Conference on Advanced Trends in Information Theory (IEEE ATIT 2021, 15 – 17 December Kyiv\Ukraine), Conference Proceedings, p.p. 205-210. DOI: 10.1109/ATIT54053.2021.9678674 3. Sergiy Pogorilyy, Artem Kramov. Coherence Evaluation Method Based on Analyses of Phrases Graph. 2020 IEEE 2nd International Conference on System Analysis & Intelligent Computing (SAIC), Kyiv, Ukraine, p.p. 270-275. DOI: 10.1109/SAIC51296.2020.9239252 Під керівництвом захищено 6 кандидатських дисертацій, 2 дисертації доктора філософії. За останні 5 років – 13 доповідей на міжнародних наукових конференціях. За останні 5 років науковий керівник кафедральної науково-дослідної роботи.</p>	<p>C++ INSTITUTE, C++ Institute Authorized Academy Program, CPP: Advanced Programming in C++, During the Cisco Networking Academy® course administered by the undersigned instructor Sergiy Pogorilyy Taras Shevchenko National University of Kyiv Ukraine 20 Feb 2020</p>
------------------------------------	--	---	--	-----------------	--	--

Члени проектної групи

<p>Львов Віктор Анатолійович</p>	<p>Професор кафедри комп'ютерної інженерії</p>	<p>Харківський державний університет, 1978, теоретична ядерна фізика, інженер-фізик</p>	<p>Доктор фізико- математичних наук, (1995), 01.04.11 – Магнетизм, (ДН №001986), професор по кафедрі математики та теоретичної фізики, (2002, ПР №001371), тема дисертації: «Фазові переходи в антиферомагнетика, зумовлені слабким феромагнетизмом»</p>	<p>36 років</p>	<p>За останні 5 років – 6 доповідей на міжнародних та національних наукових конференціях, 18 статей, зокрема: 1. V. Golub, V.A.L'vov, O.Salyuk, J.M. Barandiaran, V.A. Chernenko. Magnetism of nanotwinned martensite in magnetic shape memory alloys // J. Phys.: Condens. Matter – 2020. Vol. 32., P. 313001. 2. L'vov V. A., Kosogor A., Palamarchuk S.I., Gerstein G., Maier H.J. Influence of incorporated nanoparticles on superelastic behavior of shape memory alloys // Materials Science and Engineering: A, Vol. 776, 2020. 3. V.A. Chernenko, V.A. Lvov, E. Cesari, J.M. Barandiaran. Chapter 1 - Fundamentals of magnetocaloric effect in magnetic shape memory alloys / Handbook of Magnetic Materials // Elsevier, Vol. 28, 2019, pp. 1-45, ISSN 1567-2719, ISBN 9780444642950. Під керівництвом захищено 4 кандидатські дисертації.</p>	
--	--	---	--	-----------------	---	--

<p>Барабанов Олександр Валерійович</p>	<p>Доцент кафедри комп'ютерної інженерії</p>	<p>Московський фізико- технічний інститут, 1993, прикладна математика та фізика, інженер- фізик</p>	<p>Кандидат фізико- математичних наук, (1999), 01.04.10 – Фізика напівпровідників та діелектриків (ДК№004597); доцент по кафедрі напівпровідникової електроніки (2007, (12ДЦ №016656). тема дисертації: «Квантово- механічна теорія спін-залежної рекомбінації в напівпровідниках»</p>	<p>23 роки</p>	<p>За останні 5 років – 5 доповідей на міжнародних та національних наукових конференціях, 4 статей, 4 науково методичні роботи, зокрема: 1. Барабанов О.В., Баужа О.С. Основи цифрової схемотехніки. Навчальний посібник. Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет". 2017 р., с. 104 2. Барабанов О.В., Баужа О.С. та ін. Методичний посібник до лабораторних робіт з дисципліни “Комп’ютерна логіка” Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет". 2021 р., с. 94 3. Барабанов А.В., Романов А. Ю., Панчул Ю. В. и др. Цифровой синтез: практический курс, ДМК Пресс, 2020 р., с.455</p>	
--	--	---	--	----------------	--	--

<p>Бойко Юрій Володимирови ч</p>	<p>Доцент кафедри комп'ютерної інженерії</p>	<p>Київський державний університет імені Тараса Шевченка, 1984, радіофізика і електроніка (криогенна і мікроелектронік а), радіофізик інженер- дослідник</p>	<p>Кандидат фізико- математичних наук (1999), 01.04.10 – Фізика напівпровідників та діелектриків, (ДК № 004599), доцент по кафедрі напівпровідникової електроніки (2004) 02ДЦ № 001847), тема дисертації: «Сучасні підходи у визначенні параметрів глибоких рівнів в напівпровідниках методом релаксаційної спектроскопії»</p>	<p>26 років</p>	<p>За останні 5 років – 10 доповідей (в т.ч. 6 – зі студентами) на міжнародних та національних наукових конференціях, 20 статей (в т.ч. 8 – зі студентами), зокрема: 1. Kryvyi S.L., Pogorilyy S.D., Boyko Y.V., Network Model of IT-Infrastructure Resource Management. 2019 IEEE International Conference on Advanced Trends in Information Theory (IEEE ATIT 2019), Conference Proceedings, 18.12.19-20.12.19, Kyiv, Ukraine, p.p. 149-153. 2. S. L. Kryvyi, S. D. Pogorilyy, M. M. Glybovets, V. Boyko, N. Sydorova. Designing an It Infrastructure. Cybernetics and Systems Analysis. November 2018, Volume 54, Issue 6, pp 977–992. 3. Погорілий С.Д., Бойко Ю.В., Сальніков А.О., Слюсар Є.А., Борецький О.Ф. Попереднє конфігурування та формування образів віртуальних машин, запущених як ґрид-завдання // Наукові праці Донецького національного технічного університету, Серія: “Інформатика, кібернетика та обчислювальна техніка”, №2 (25), 2017, м. Покровськ, с.с. 90-98. За останні 5 років науковий керівник 4 наукових тем (небазове фінансування). Під керівництвом захищено 2 кандидатські дисертації.</p>	
--	--	--	--	-----------------	---	--

Слюсар Євген Андрійович	Асистент кафедри комп'ютерної інженерії	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2009, радіофізика і електроніка, радіофізик, інженер-дослідник	Кандидат технічних наук, (2014), 05.13.05 – комп'ютерні системи та компоненти (ДК№025699), тема дисертації: «Методи забезпечення функціональної цілісності грид-інфраструктур»	8 років	За останні 5 років – 3 доповіді на міжнародних та національних наукових конференціях, 5 статей, зокрема: 1. Сальніков А.О., Слюсар Є. А., Борецький О.Ф., Бойко Ю.В., Погорілий С.Д. Використання спеціалізованого прикладного програмного забезпечення Rainbow у науково-дослідних грид-проектах // Матеріали сьомої міжнародної науково-технічної конференції "Моделювання і Комп'ютерна графіка" 18-24 вересня 2017 року. м. Покровськ, м. Київ. 123-129. 2. Лабунець П. Ю., Слюсар Є. А. Платформа автоматизації для практикуму з вивчення бінарних вразливостей комп'ютерних систем // Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". 2021, №4, doi: 10.25313/2520-2057-2021-4-7058. 3. Бойко Ю.В., Борецький О.Ф., Сальніков А.О., Слюсар Є.А., Зарембовський К.В. Методичні вказівки до лабораторних робіт “Основи апаратного та програмного забезпечення ЕОМ” // Ел. вид. https://hub.knu.ua/course/view.php?id=11 Рекомендовано Вченою радою факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем (протокол 4 від 12.11.2018)	
-------------------------	---	--	--	---------	--	--

При розробці нової редакції освітньо-наукової програми враховані вимоги:

1. Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 р. № 519.
2. Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 із змінами.
3. Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 1 червня 2016 р. № 600 із змінами, внесеними наказом Міністерства освіти і науки України від 30 квітня 2020 р. № 584.
4. Професійного стандарту на групу професій «Викладачі закладів вищої освіти», затвердженого наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23 березня 2021 р. № 610.
5. Стандарту вищої освіти третього рівня (ступінь доктора філософії) за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» галузі знань 12 «Інформаційні технології».
6. Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

«Комп'ютерна інженерія» / «Computer Engineering»

Зі спеціальності № 123 «Комп'ютерна інженерія» / «Computer Engineering»

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Ступінь вищої освіти: доктор філософії / Philosophy Doctor (Ph.D) Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія» / «Computer Engineering» Програма: «Комп'ютерна інженерія» / «Computer Engineering»
Мова навчання	Українська / Ukrainian
Обсяг освітньої програми	Обсяг освітньої складової 43 кредити ЕКТС, 4 роки
Тип програми	Освітньо-наукова
Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем / Taras Shevchenko National University of Kyiv, Faculty of Radiophysics, Electronics and Computer Systems
Назва закладу вищої освіти який бере участь у забезпеченні програми	
Офіційна назва освітньої програми, ступінь вищої освіти та назва кваліфікації ВНЗ-партнера мовою оригінала	
Наявність акредитації	Акредитована. Рішення НАЗЯВО від 15 грудня 2020, протокол № 22(44)
Цикл/рівень програми	НРК – 8 рівень, EQF LLL – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл / NQF Level 9, EQF Level 8, Third cycle of QF-EHEA
Передумови	Диплом магістра (другий рівень вищої освіти). За конкурсом / Masters diploma (Second cycle of higher education). On a competitive basis Наявність ступеня магістр (спеціаліст)
Форма навчання	Очна (денна), заочна
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Сайт факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем: http://rex.knu.ua/science/postgradual-and-doctoral-studies/
2 – Мета освітньо-наукової програми	

<p>Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)</p>	<p>Метою ОНП є підготовка висококваліфікованого, конкурентоспроможного фахівця з кваліфікацією «доктор філософії в галузі інформаційних технологій», який здатний проводити самостійну науково-дослідну, науково-педагогічну, науково-практичну та організаційну діяльність у сфері комп'ютерних систем та споріднених областях комп'ютерних наук.</p>
<p>3 – Характеристика освітньо-наукової програми</p>	

<p>Предметна область (галузь знань/спеціальність/спеціалізація програми)</p>	<p><u>Галузь знань:</u> 12 Інформаційні технології <u>Спеціальність:</u> 123 Комп'ютерна інженерія <u>Цілями навчання</u> є набуття здатності продукувати нові ідеї, формування професійних компетенцій, необхідних для проведення науково-дослідної та інноваційної діяльності в сфері комп'ютерної інженерії, результати якої будуть мати наукову новизну та практичне значення, а також необхідних для педагогічної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії. <u>Теоретичний зміст предметної області</u> охоплює фундаментальні та прикладні наукові дослідження, комп'ютерів та комп'ютерних систем, комп'ютерних мереж, Інтернету речей, ІТ-інфраструктур та розробку і впровадження теорій і технологій в галузі комп'ютерної інженерії, можливості їх використання для практичних потреб. <u>Методи, методики та технології:</u> об'єктивні методи феноменологізації, систематизації, коригування відомих та отримання нових знань в комп'ютерної інженерії. Зокрема, здобувач має володіти методами і засобами дослідження та удосконалення процесів в комп'ютерних та комп'ютерних системах та мережах, ІТ-інфраструктурах методами та засобами дослідження та оптимізації процесів автоматизованого і автоматичного проектування та виробництва програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж, методами математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційними технологіями, професійними прикладними програмами, сучасними мовами програмування, технологіями та концепціями програмування. <u>Інструменти та обладнання:</u> здобувач повинен вміти застосовувати програмно-апаратне та програмне забезпечення, інструментальні засоби і комп'ютерну техніку, контрольні-вимірні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування, виробництва, експлуатації, контролю, моніторингу, мережні, мобільні, хмарні, технології тощо, які необхідні для комп'ютерної інженерії.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Освітньо-наукова академічна</p>

<p>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</p>	<p>Освітньо-наукова програма підготовки докторів філософії (PhD) в галузі 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 123 – «Комп’ютерна інженерія» спрямована на підготовку висококваліфікованих спеціалістів, здатних ефективно вирішувати теоретичні і практичні проблеми сучасних комп’ютерних систем та мереж, проводити наукові дослідження, які вимагають глибоких фундаментальних і практичних знань, творчого мислення, навичок роботи на найсучаснішому дослідницькому та технологічному обладнанні та навичок наукової міжнародної співпраці.</p> <p>ОНП «Комп’ютерна інженерія» відповідає місії Київського національного університету імені Тараса Шевченка.</p> <p>Загальна освіта з галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 123 «Комп’ютерна інженерія».</p> <p>Ключові слова: Комп’ютерні системи, архітектура комп’ютерних систем, комп’ютерні мережі (локальні та глобальні), мікропроцесорні контролери, периферійні пристрої, цифрова схемотехніка, теорія електромагнітних кіл, логічні функції, графи, скінченні автомати, теорія обчислень, системне програмування, операційна система, хмарні обчислення, нейронні мережі.</p> <p>Keywords. Computer systems, computer systems architecture, computer networks (local and global), microprocessor controllers, peripherals, digital circuitry, electromagnetic circuit theory, logic functions, graphs, finite automata, computational theory, system programming, operating system , cloud computing, neural networks.</p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Реалізується у невеликих наукових групах у напрямках високопродуктивних обчислень, штучного інтелекту та мережевих технологій.</p>
<p>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	

Придатність до працевлаштування	<p>Пост-докторські посади в дослідницьких групах в університетах та науково-дослідних лабораторіях. Робочі місця в університетах або наукових, науково-дослідних організаціях, наукові посади у сфері досліджень, державні установи.</p> <p>Робочі місця в компаніях, малих підприємствах та інститутах технологічного та інформаційного сектору (дослідник, спеціаліст із якості, розробник).</p> <p>Сфера працевлаштування – наукові установи та заклади, підпорядковані НАН та НАПН України, заклади вищої освіти різних типів та форм власності, заклади підвищення кваліфікації та післядипломної освіти, науково-дослідні лабораторії, підприємства технологічного та інформаційного сектору (дослідник, спеціаліст із якості, розробник).</p>
Подальше навчання	<p>Можливе подальше навчання у докторантурі на здобуття наукового ступеня доктора наук в галузі інформаційних технологій.</p> <p>Після отримання освітньо-наукового ступеня «доктор філософії» здобувач може претендувати на вступ до докторантури.</p>
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – проблемно-орієнтований. Лекційні курси та наукові семінари, консультації, самопідготовка, проектна робота та індивідуальні консультації, тощо.
Оцінювання	Письмові та усні іспити, презентації, звіти за перше та друге півріччя кожного навчального року, атестація один раз на рік, комплексний іспит зі спеціальності, захист дисертаційної роботи доктора філософії.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу 2. Навички використання новітніх інформаційних і комунікаційних технологій 3. Здатність проведення самостійних досліджень на сучасному рівні 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел 5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) 6. Здатність працювати в міжнародному науковому просторі 7. Здатність розробляти та управляти науковими проектами 8. Здатність до планування часу 9. Здатність до роботи в команді, вміння мотивувати інших у просуванні до спільної мети 10. Здатність комунікації на фахову тематику з нефахівцями 11. Здатність аналізувати, критично оцінювати та підтримувати високу якість своєї роботи
------------------------------	--

<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Розуміння місця і значення інформаційних технологій для інших галузей, таких як фізика, хімія, біологія; здатність запропонувати методи та засоби для вирішення нагальних задач із суміжних галузей 2. Вміння застосовувати методи проектування та моделювання для розробки й реалізації інформаційних систем, що задовольняють заданим вимогам 3. Розуміння схем обробки даних та обміну інформацією та володіння відповідними методами розробки для роботи в гетерогенних обчислювальних середовищах 4. Здатність втілювати новостворені інформаційні технології на практиці 5. Вміння підбирати та застосовувати програмні та апаратні засоби інформаційних технологій для вирішення заданої задачі 6. Володіння загальними принципами роботи телекомунікаційних та комп'ютерних систем та мереж, розуміння особливостей окремих телекомунікаційних технологій та здатність підбирати та застосовувати необхідні засоби 7. Навички для проведення високопродуктивних та розподілених обчислень для обробки великих масивів даних 8. Володіння загальними та спеціалізованими мовами програмування і середовищами розробки програмного та/або апаратного забезпечення 9. Здатність застосовувати методи та засоби штучного інтелекту у вирішенні задач промисловості для підвищення показників якості та продуктивності 10. Загальна поінформованість у питаннях фінансового забезпечення прикладних досліджень, знайомство із шляхами фінансування проєктів
<p>7 - Програмні результати навчання</p>	

Програмні результати навчання
(ПРН)

1. **Знати** сучасні передові концептуальні та методологічні засади в галузі інформаційних технологій та суміжних галузей знань.
2. **Знати** праці провідних світових учених, наукові школи та фундаментальні праці за напрямком дослідження.
3. **Знати** принципи фінансування науково-дослідної роботи та структури кошторисів на її виконання.
4. **Уміння здійснювати** критичний аналіз, оцінку й синтез нових та складних ідей.
5. **Уміння формулювати мету** власного наукового дослідження в контексті світового наукового процесу, **усвідомлюючи** його актуальність і значення для розвитку інших галузей науки, техніки, суспільно-політичного та економічного життя.
6. **Уміння проводити комплексні дослідження** в сфері науково-дослідницької та інноваційної діяльності, які приводять до отримання нових знань.
7. **Уміння** формувати команду дослідників для вирішення локальної задачі (формулювання дослідницької проблеми, робочих гіпотез, збору інформації, підготовки пропозицій).
8. **Уміння** формулювати наукові проблеми з огляду на стан їх наукової розробки та сучасні наукові тенденції.
9. **Уміння** формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження.
10. **Уміння формулювати робочі гіпотези та моделі** досліджуваної проблеми.
11. **Здійснювати** аналіз наукових праць в галузі інформаційних технологій, виявляючи дискусійні та мало досліджені питання.
12. **Здійснювати** моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми.
13. **Уміння визначати інформаційну цінність** джерел шляхом порівняльного аналізу.
14. **Уміння визначати принципи та методи** дослідження, використовуючи міждисциплінарні підходи.
15. **Вміти підготувати запит** на отримання фінансування, звітної документації.
16. **Вміти спілкуватися** в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в галузі інформаційних технологій.
17. **Вміти кваліфіковано відобразити результати** наукових досліджень у наукових статтях в фахових виданнях, **вести конструктивний діалог** з рецензентами та редакторами.
18. **Вміти професійно презентувати результати** своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, **практично**

використовувати іноземну мову (в першу чергу – англійську) у науковій, інноваційній та педагогічній діяльності.

19. Вміти працювати в команді, мати навички міжособистісної взаємодії.
20. Вміти застосовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел.
21. Вміти ініціювати наукові та інноваційні комплексні проекти в галузі інформаційних технологій, бути лідером / автономним під час їх реалізації.
22. Мати соціальну відповідальність та діяти із свідомої громадянської позиції і на підставі етичних міркувань (мотивів).
23. Саморозвиватись і самовдосконалюватись, брати відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття експертних рішень.
24. Уміння приймати обґрунтовані рішення, мотивувати людей на рух до спільної мети.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Основне кадрове забезпечення: викладачі кафедри комп'ютерної інженерії факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем КНУ імені Тараса Шевченка. Залучаються провідні спеціалісти НАН України.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>Для матеріально-технічного забезпечення, науково-дослідної роботи, а також експериментальних досліджень в рамках дисертаційної роботи у розпорядженні кафедри комп'ютерної інженерії факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем є наявні навчальні та науково-дослідні лабораторії (загальна площа – 489,5 м²) зі спеціалізованим технічним устаткуванням:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Академія HUAWEI – лаб. 218, 610.2. Лабораторія цифрової схемотехніки – лаб. 609.3. Серверна IBM Server System 550 – лаб. 41а.4. Лабораторія Мікролаб – лаб. 41б.5. Практикум з електроніки – лаб. 603.6. Лабораторія периферійних пристроїв – лаб. 605.7. Лабораторії ІОЦ університету. <p>Спеціалізовані лабораторії мережевих технологій мають промислове обладнання CISCO та HUAWEI http://ce.knu.ua/</p> <p>Також аспіранти мають право користуватися загальноуніверситетськими колективними ресурсами, зокрема – обчислювальним кластером.</p> <p>Передбачається регламентоване договорами про співпрацю забезпечення виконання практичної частини досліджень у рамках дисертаційної роботи у співпраці з профільними інститутами НАН України, а також державними та комерційними підприємствами та організаціями та використання спеціалізованого обладнання вказаних підприємств та організацій.</p>

<p>Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення</p>	<p>Основним джерелом інформаційного забезпечення є Наукова бібліотека ім. М. Максимовича, фондами якої користуються аспіранти всіх факультетів та інститутів. На факультеті радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем діє філія з читальною залом, книгосховищем та залом для видачі літератури.</p> <p>Аспіранти мають доступ до комп'ютерних класів кафедри комп'ютерної інженерії, забезпечених сучасними ПК та програмним забезпеченням. Комп'ютерні класи підключені до глобальної мережі Internet, яка широко використовується у навчальному процесі та науковій роботі викладачами, співробітниками та аспірантами, які мають можливість вести навчальну роботу, отримувати наукову інформацію, користуватись бібліотечними фондами всього світу.</p> <p>Аспіранти мають доступ до майже 20 повнотекстових баз даних (БД), серед яких: БД видавництва «Центр учбової літератури», БД дисертацій Російської державної бібліотеки, наукометрична БД SCOPUS видавництва Elsevier. Ці та інші бази дають змогу використовувати у навчальному процесі широкий спектр міжнародних фахових періодичних видань.</p> <p>Щорічно на базі факультету проводяться <i>Міжнародні</i> конференції студентів та аспірантів, що дають змогу оприлюднити результати наукових пошуків.</p>
<p>9 – Академічна мобільність</p>	
<p>Національна кредитна мобільність</p>	<p>Право здобувачів освіти на академічну мобільність реалізовується відповідно до норм «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність», затвердженого постановою КМУ від 12.08.2015 р. №579 та «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність Київського національного університету імені Тараса Шевченка», затвердженого ректором 29.06.2016 р.</p>
<p>Міжнародна кредитна мобільність</p>	
<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</p>	<p>Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах.</p>

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

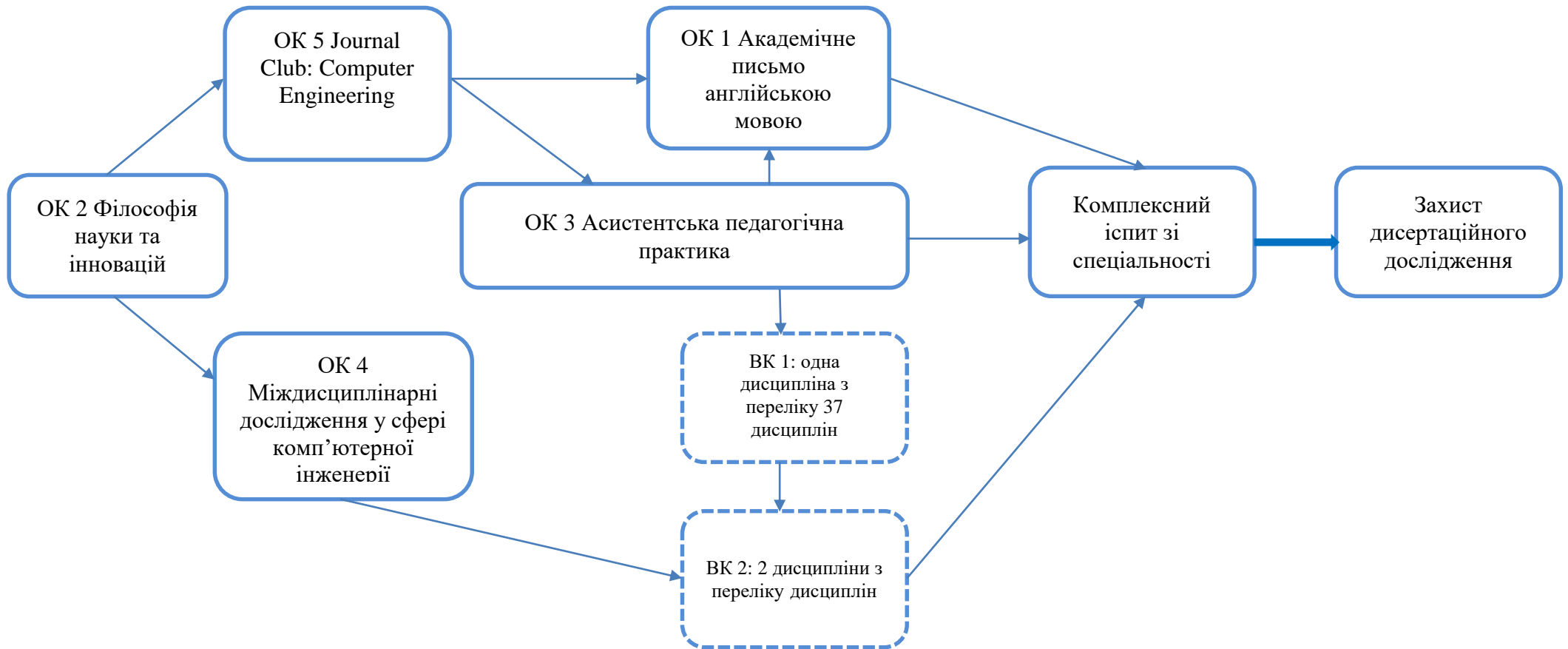
2.1 Перелік компонент ОНП

Код н/д	Компонент освітньої - наукової програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОНП			
ОК.01	Академічне письмо англійською мовою / English academic writing	6	Іспит
ОК.02	Філософія науки та інновацій	7	Іспит
ОК.03	Асистентська педагогічна практика	10	Диференційований залік
ОК.04	Міждисциплінарні дослідження у сфері комп'ютерної інженерії	4	Іспит
ОК.05	Журнальний клуб: Комп'ютерна інженерія/Journal Club: Computer Engineering (англійською мовою) <i>Основні журнали:</i> Cybernetics and Systems Analysis (SPRINGER), Applied Sciences (Switzerland) System Research & Information Technologies Journal of Electrical and Computer Engineering, etc.	4	Іспит
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		31	
2. Компоненти вільного вибору аспіранта*			
<p>Вибірковий блок 1 (1 дисципліна з переліку). Аспірант обирає 1 дисципліну з переліку дисциплін згідно з навчальним планом підготовки здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня, галузі знань – 12 «Інформаційні технології», спеціальності – 123 «Комп'ютерна інженерія», що викладаються фахівцями різних факультетів, інститутів, кафедр Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Кількість кредитів – 4, форма звітності – іспит.</p>			
<p>Вибірковий блок 2 (2 дисципліни з переліку)**. Аспірант обирає 2 дисципліни з переліку дисциплін згідно з навчальним планом підготовки здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня, галузі знань – 12 «Інформаційні технології», спеціальності – 123 «Комп'ютерна інженерія», що викладаються фахівцями радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Кількість кредитів $4*2=8$, форма звітності іспит – 2.</p>			
Загальний обсяг вибірових компонент:		12	
Загальний обсяг освітньо-наукової програми		43	

*- Згідно з п.п. 2.2.2-2.2.7 «Положення про порядок реалізації студентами Київського національного університету імені Тараса Шевченка права на вільний вибір дисциплін» здобувачі освіти мають безумовне право обирати навчальні дисципліни з обов'язкових та вибіркових частин навчальних планів інших спеціальностей того самого рівня, а, за умови погодження з деканом факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем, з програм іншого рівня.

** - Перелік навчальних дисциплін (робочі програми навчальних дисциплін) представлено на офіційному сайті факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

2.2. Структурно логічна схема ОНП



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Протягом строку навчання в аспірантурі аспірант зобов'язаний виконати всі вимоги освітньо-наукової програми, зокрема здобути теоретичні знання, уміння, навички та інші компетентності, достатні для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі комп'ютерної інженерії, оволодіти методологією наукової та педагогічної діяльності, а також провести власне наукове дослідження. Під час навчання в аспірантурі здійснюється контроль виконання індивідуального плану аспіранта за всіма складовими, передбаченими навчальним планом двічі на рік.

Успішним виконанням освітньо-наукової програми здобувачем ступеня доктора філософії є:

- 1) оцінювання рівня теоретичної та практичної фахової підготовки – складання комплексного підсумкового екзамену за спеціальністю - завершується видачею академічної довідки;
- 2) попередня експертиза дисертації на фаховому семінарі – завершується наданням висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації

В такому разі здобувачі мають право подавати свої дисертаційні роботи на захист до разових спеціалізованих вчених рад зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» у порядку, встановленому законодавством.

Атестація здобувачів освітньо-наукового рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту.

**4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ**

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5
ЗК 1		+		+	
ЗК 2	+				+
ЗК 3		+		+	
ЗК 4					+
ЗК 5		+		+	+
ЗК 6	+				+
ЗК 7		+	+		
ЗК 8		+			
ЗК 9		+			
ЗК 10	+		+		
ЗК 11		+			
ФК 1			+	+	
ФК 2				+	
ФК 3				+	+
ФК 4					+
ФК 5				+	+

ФК 6					+
ФК 7				+	
ФК 8					+
ФК 9				+	+
ФК 10		+			

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН)
ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5
ПРН 1		+		+	+
ПРН 2			+		+
ПРН 3				+	
ПРН 4		+			
ПРН 5		+		+	+
ПРН 6					+
ПРН 7			+		
ПРН 8				+	+
ПРН 9		+			
ПРН 10				+	+
ПРН 11			+	+	+
ПРН 12					+
ПРН 13					+
ПРН 14				+	
ПРН 15	+				

ПРН 16	+		+		
ПРН 17	+		+		
ПРН 18		+	+		
ПРН 19			+	+	
ПРН 20			+		+
ПРН 21		+			
ПРН 22		+			
ПРН 23		+			
ПРН 24		+	+		