

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

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол №\_\_ від \_\_\_\_\_20\_\_ р.)

Голова Вченої ради

\_\_\_\_\_ Михайло ІЛЬЧЕНКО

**КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ**

**COMPUTER SYSTEMS AND NETWORKS**

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю**

**123 Комп'ютерна інженерія**

**галузі знань**

**12 Інформаційні технології**

**кваліфікація**

**Магістр з комп'ютерної інженерії**

Введено в дію з 20\_\_/20\_\_ навч. року

наказом ректора

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від \_\_\_\_\_20\_\_ р. № \_\_\_\_\_

Київ – 2024

## ПРЕАМБУЛА

### РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник проектної групи

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

Члени проектної групи:

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

**Ольга РУСАНОВА**, кандидат технічних наук, доцент кафедри обчислювальної техніки

**Анастасія СЕРГІЄНКО**, асистент кафедри обчислювальної техніки

**Вікторія ТАРАНЮК**,

QA менеджер компанії GLOBAL LOGIC

**Олексій ШЕВЕЛО**,

техн. лідер, компанії SOFTSERV

**Дмитро КОРЕНКО**,

аспірант 3-го року навчання

**Антон ОМЕЛЯНСЬКИЙ**

Студент гр. ІО-21мн

Завідувач кафедри обчислювальної техніки

**Сергій СТИРЕНКО**, доктор технічних наук, професор

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра обчислювальної техніки.

### ПОГОДЖЕНО:

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

Голова НМКУ 123

\_\_\_\_\_ Сергій СТИРЕНКО

(протокол № \_\_\_ від « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.)

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради

\_\_\_\_\_ Юрій ЯКИМЕНКО

(протокол № \_\_\_ від « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ р.)

## **ВРАХОВАНО:**

1. Рекомендацій з подальшого удосконалення освітньої програми «Комп'ютерні системи та мережі», рівень вищої освіти – Магістр, галузь знань – 12 Інформаційні технології, спеціальність – 123 Комп'ютерна інженерія, спеціалізація – відсутня, тип – Освітньо-наукова: Експертної групи, Галузевої експертної ради та Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти з розгляду акредитаційної справи № 1175/АС-22 (рішення ухвалене на засіданні 27 грудня 2022 р., протокол № 24 (29)).

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

2. 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>

3. Вимоги Наказу ректора КПІ № НОД/263/24 від 08.04.2024 року «Про організацію та планування освітнього процесу на 2024-2025 навчальний рік».

4. Рекомендації викладачів, студентів, роботодавців та робочої групи із перегляду Ф-каталогу вибіркових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки для здобувачів ступеня магістра за ОПП, ОНП кафедри обчислювальної техніки ФІОТ, спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 123 «Комп'ютерна інженерія» у 2023, 2024 роках.

5. Рекомендації та пропозиції стейкхолдерів за результатами експертизи, обговорення, анкетування: членів науково-методичної комісії КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»; науково-педагогічних працівників 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 в галузі інформаційних систем та технологій.

6. Результати самоаналізу освітньої програми у 2023, 2024 роках, результати проведення внутрішнього постакредитаційного моніторингу освітніх програм у 2024 році (Наказ ректора КПІ №НОД/113/24 від 20.02.2024 року).

## **ФАХОВУ ЕКСПЕРТИЗУ ПРОВОДИЛИ :**

### **Представники роботодавців:**

- Олексій Шевело – компанія SOFTSERVE
- Вікторія Таранюк - QA менеджер компанії GLOBAL LOGIC
- Андрій Мелашенко - с.н.с., Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України

### **Представники студентських організацій:**

- Дмитро Коренко, аспірант 3 року (гр. ІО-11ф) за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія
- Омелянський Антон, студент 2 курсу магістратури (гр. ІО-21мн) за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

### **Враховано пропозиції та рекомендації.**

З удосконалення освітньої програми за результатами акредитації.

З уніфікації освітніх програм спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» в межах університету та оптимізації розподілу навчальних годин за освітніми компонентами.

З формування каталогу вибіркових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки: тенденції розвитку комп'ютерної інженерії та ринку праці, регіональні потреби; досвід та статистику обрання дисциплін вільного вибору попередніх років; результати опитування стейкхолдерів.

### **Освітня програма була оновлена, внесені зміни.**

Уточнено цілі та особливості ОНП.

Уніфіковано освітні компоненти ОНП спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» в межах університету та оптимізовано розподілу навчальних годин за освітніми компонентами.

Оновлено зміст ОК «Мережні технології».

В освітні компоненти ЗО 1 Інтелектуальна власність та патентознавство, ПО 8 Наукова робота за темою магістерської дисертації, ПО 10, Робота над магістерською дисертацією – внесені зміни з посилення висвітлення вимог академічної доброчесності - ст. 6 Закону України "Про вищу освіту" щодо порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності, зокрема, наявності у кваліфікаційних роботах академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Удосконалено перелік вибіркових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки: прибрано дисципліни з низкою статистикою вибору; надано перевагу у дисциплінах вільного вибору вивченню методологій та технологій: комп'ютерні системи, комп'ютерні мережі, паралельні системи, високопродуктивні обчислення, IoT, штучний інтелект, нейронні мережі, Data Science, Machine Learning, Computer Vision, Web технології

Переглянуті та удосконалені структурно-логічна схема ОНП, матриця відповідності програмних компетентностей програмних компонентам ОНП, матриця забезпечення програмним результатів навчання відповідними компонентами ОНП.

*Після надходження рекомендацій та пропозицій всіх побажань і пропозицій ОНП буде обговорена на засіданні кафедри*

## ЗМІСТ

1.	ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	5
2.	ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	12
3.	СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	13
4.	ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	14
5.	МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПРОГРАМНИХ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	14
6..	МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИМ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	15

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія

<b>1 – Загальна інформація</b>	
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 вищої освіти – магістр Освітня кваліфікація – магістр з комп'ютерної інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерні системи та мережі
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 9 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію НД №4088 від 22.03.2023 Термін дії сертифікату до 01.07.2028р.
Цикл/рівень вищої освіти	НРК України – 7 рівень QF-EHEA – другий цикл WQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	<a href="http://osvita.kpi.ua">http://osvita.kpi.ua</a> розділ «Освітні програми» <a href="http://fiot.kpi.ua">http://fiot.kpi.ua</a> розділ «Освітні програми» <a href="http://comsys.kpi.ua">http://comsys.kpi.ua</a> розділ «Освітні програми»
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
<p>Мета освітньої програми полягає у фундаментальній, системній та комплексній підготовці фахівців у галузі комп'ютерної інженерії, зокрема комп'ютерних систем та мереж, здатних розв'язувати складні задачі та проблеми, які пов'язані з дослідженням, проектуванням, розробленням, забезпеченням якості та супроводженням технічного та програмного забезпечення комп'ютерних систем і мереж, здійснювати інноваційну професійну діяльність, а також – у підготовці здобувачів вищої освіти до подальшого навчання за обраною спеціальністю, що відповідає місії та стратегії КПІ ім. Ігоря Сікорського.</p> <p>Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку.</p>	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	

Предметна область	<p><i>Об'єктами професійної діяльності</i> магістрів є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- програмно-технічні засоби комп'ютерів та комп'ютерних систем, локальних, глобальних комп'ютерних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів.</li> <li>- процеси, технології, методи, способи, інструментальні засоби та системи для дослідження, автоматизованого та автоматичного проектування; налагодження, виробництва й експлуатації програмно-технічних засобів, проектна документація, стандарти, процедури та засоби підтримки керування їх життєвим циклом.</li> <li>- способи подання, отримання, зберігання, передавання, опрацювання та захисту інформації в комп'ютері, математичні моделі обчислювальних процесів, технології виконання обчислень, в тому числі високопродуктивних, паралельних, розподілених, мобільних, веб-базованих та хмарних, зелених (енергоєфективних), безпечних, автономних, адаптивних, інтелектуальних, розумних тощо, архітектура та організація функціонування відповідних програмно-технічних засобів. <i>Цілями навчання</i> є підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі дослідницького та інноваційного характеру в сфері комп'ютерної інженерії.</li> </ul> <p><i>Теоретичний зміст</i> предметної області становлять поняття, концепції, принципи дослідження, проектування, виробництва, використання та обслуговування комп'ютерів та комп'ютерних систем, комп'ютерних мереж, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> методи дослідження процесів в комп'ютерних системах та мережах, методи автоматизованого проектування та виробництва програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж, та їх компонентів, методи математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційні технології, технології програмування.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> програмне забезпечення, інструментальні засоби і комп'ютерну техніку, контрольновимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування, виробництва, експлуатації, контролю, моніторингу, мережні, мобільні, хмарні технології тощо.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова

<p>Основний фокус освітньої програми</p>	<p>Програма спрямована на формування компетентностей здобувачів вищої освіти, що роблять можливим їх всебічний професійний, інтелектуальний та соціальний розвиток у галузі комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>Програма забезпечує набуття освітньої кваліфікації для виконання професійної діяльності, пов'язаної з дослідженням, проектуванням, розробленням, супроводженням технічного та програмного забезпечення комп'ютерних систем та мереж, а також фахових компетенцій, які дозволяють здобувачам вищої освіти створювати і впроваджувати інноваційні комп'ютерні системи та мережі в тому числі з використанням технологій штучного інтелекту.</p> <p>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 сучасним ринком ІТ.</p> <p>Здобувачі вищої освіти мають можливість отримати знання з інших галузей науки, необхідних у різних сферах людської діяльності, завдяки можливості формування гнучкої індивідуальної траєкторії навчання.</p> <p><i>Ключові слова:</i> комп'ютерні системи та мережі, дослідження комп'ютерних систем, програмне забезпечення комп'ютерних систем, високопродуктивні комп'ютерні системи, штучний інтелект.</p>
<p>Особливості освітньої програми</p>	<p>Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців. Учасники освітнього процесу долучаються до міжнародних програм академічної мобільності.</p>
<p><b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b></p>	
<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>Професія за ДКП: 213 Професіонали в галузі обчислень  2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем  2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи)  2131.2 Розробники обчислювальних систем, адміністратор системи, інженер з програмного забезпечення комп'ютерів  2132.1 Наукові співробітники  2132.2 Розробники комп'ютерних програм, Інженер –програміст, Програміст (бази даних), Програміст прикладний  2139 Професіонали в інших галузях обчислень</p>
<p>Подальше навчання</p>	<p>Можливості продовження навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти та набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.</p>
<p><b>5 – Викладання та оцінювання</b></p>	
<p>Викладання та навчання</p>	<p>Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання магістерської дисертації. Індивідуальні заняття з вибіркового дисциплін. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій (онлайн-лекції, дистанційні курси)</p>



Оцінювання	Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль); усних та письмових екзаменів, заліків.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та/або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог.
<b>Загальні компетентності</b>	
ЗК 1	Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.
ЗК 2	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
ЗК 3	Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.
ЗК 4	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 5	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
ЗК 6	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК 7	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
ЗК8	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
<b>Фахові компетентності</b>	
ФК 1	Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення.
ФК 2	Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування.
ФК 3	Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів.
ФК 4	Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж.
ФК 5	Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.
ФК 6	Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.
ФК 7	Здатність досліджувати, розробляти та обирати технології створення великих і над-великих систем.
ФК 8	Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу
ФК 9	Здатність представляти результати власних досліджень та/або розробок у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.
ФК 10	Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів;
ФК11	Здатність обирати ефективні методи розв'язування складних задач комп'ютерної інженерії, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.

ФК12	Здатність використовувати методи аналізу, ідентифікації й синтезу комп'ютерних систем та мереж, кіберфізичних систем, засобів Інтернету речей та ІТ інфраструктур.
ФК 13	Здатність використовувати хмарні технології
ФК14	Здатність використовувати технології штучного інтелекту
ФК15	Здатність розробляти системи обробки великих обсягів даних
ФК16	Здійснювати проектування нейронних мереж
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
ПРН 1	Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії.
ПРН 2	Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх.
ПРН 3	Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.
ПРН 4	Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерної інженерії, необхідні для професійної діяльності, оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем інформаційних технологій та на межі галузей знань.
ПРН 5	Розробляти і реалізовувати проекти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів.
ПРН 6	Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення.
ПРН 7	Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж.
ПРН 8	Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення складних задач комп'ютерної інженерії та дотичних проблем.
ПРН 9	Розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем.
ПРН 10	Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та
ПРН 11	Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.
ПРН 12	Вільно спілкуватись усно і письмово українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій в галузі інформаційних технологій.
ПРН 13	Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань інформаційних технологій і дотичних міжгалузевих питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.
ПРН 14	Планувати і виконувати наукові дослідження в сфері комп'ютерної інженерії, формулювати і перевіряти гіпотези, обирати методики та інструменти, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки.
ПРН 15	Здійснювати дослідження та проектування високопродуктивних комп'ютерних систем
ПРН16	Здійснювати дослідження та проектування комп'ютерних мереж
ПРН17	Здійснювати дослідження і проектування інтелектуальних систем

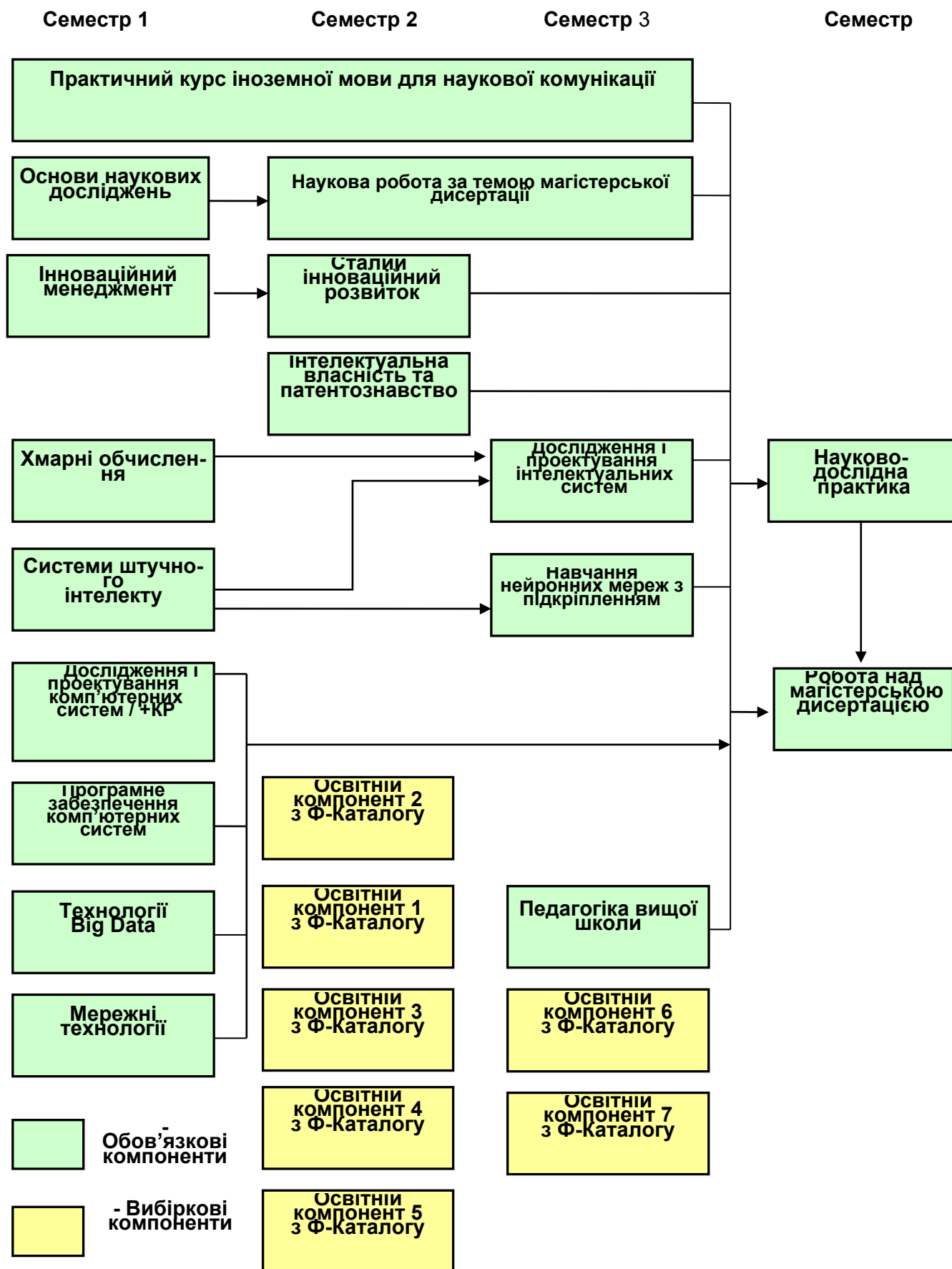
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО , затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції
Матеріально-технічне забезпечення	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 Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky.
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 КПІ ім. Ігоря Сікорського
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо
Міжнародна кредитна мобільність	Угоди про міжнародну академічну мобільність (Ерамус+К1) укладено з університетами Франції(м. Ле Ман), Німеччини (м. Мерзебург), Китаю (м. Хей 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 ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
<b>1. НОРМАТИВНІ освітні компоненти ОП</b>			
<b>1.1 Цикл загальної підготовки</b>			
3O1	Інтелектуальна власність та патентознавство	3	залік
3O 2	Сталий інноваційний розвиток	2	залік
3O 3.1	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації. Частина 1	3	залік
3O 3.2	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації. Частина 2	2	залік
3O 4	Інноваційний менеджмент	3	залік
3O 5	Хмарні обчислення	5	екзамен
3O 6	Системи штучного інтелекту	4	залік
3O 7	Педагогіка вищої школи	2	Залік

<b>1.2 Цикл професійної підготовки</b>			
ПО 1	Дослідження і проектування комп'ютерних систем	5	екзамен
ПО 2	Дослідження і проектування комп'ютерних систем. Курсова робота	1	залік
ПО 3	Програмне забезпечення комп'ютерних систем	4	залік
ПО 4	Технології Big Data	4	залік
ПО 5	Мережні технології	4	залік
ПО 6	Дослідження і проектування інтелектуальних систем	6	екзамен
ПО 7	Навчання нейронних мереж з підкріпленням	5	екзамен
<b>Дослідницький (науковий) компонент</b>			
ПО 8	Наукова робота за темою магістерської дисертації.	8	залік
ПО 9	Науково-дослідна практика	12	залік
ПО 10	Робота над магістерською дисертацією	16	захист
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>Цикл професійної підготовки (компоненти факультетського/кафедрального каталогу)</b>			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	5	екзамен
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	5	екзамен
ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	5	екзамен
ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 5	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 6	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 7	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	4	залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		89	
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів:</b>		31	
<b>Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО</b>		60	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>120</b>	

### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



## 4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою Комп'ютерні системи та мережі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації Магістр з комп'ютерної інженерії, за освітньо-науковою програмою Комп'ютерні системи та мережі .

Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат 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 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ЗО 7	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10
ЗК 1															x	x	
ЗК 2															x		
ЗК 3								x							x	x	
ЗК 4	x															x	
ЗК 5		x						x		x		x				x	
ЗК 6							x								x	x	
ЗК 7				x												x	x
ЗК 8			x														
ФК 1								x				x					
ФК 2										x							
ФК 3								x				x					
ФК 4								x	x								
ФК 5								x		x							
ФК 6								x		x		x					
ФК 7								x			x	x					
ФК 8				x				x				x					
ФК 9									x								x
ФК 10								x				x					x
ФК 11								x							x		x
ФК 12													x	x			
ФК 13					x												
ФК 14						x											
ФК 15											x						
ФК 16														x			

## 6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	30 1	30 2	30 3	30 4	30 5	30 6	30 7	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10
ПРН 1					x	x	x	x		x	x	x					
ПРН2	x			x											x	x	x
ПРН3								x				x					
ПРН4			x	x		x		x							x	x	x
ПРН5		x		x								x			x	x	x
ПРН6								x	x	x					x		
ПРН7								x	x		x	x					
ПРН8								x	x			x					
ПРН9										x							
ПРН10	x														x	x	x
ПРН11								x	x			x					
ПРН12			x													x	
ПРН13			x				x								x	x	x
ПРН14								x	x				x	x	x	x	x
ПРН15								x	x						x		
ПРН16												x		x	x		
ПРН17													x				

////