

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні системи і мережі»

назва освітньої програми

«Computer systems and networks»

другого магістерського рівня вищої освіти
за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»
галузі знань 12 «Інформаційні технології»
Кваліфікація: Магістр з комп'ютерної інженерії

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

Київського національного університету

будівництва і архітектури

зі змінами

Протокол № 20 від 29.03.2024

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2024р.

Голова Вченої ради

Петро КУЛІКОВ

2024 р.




Київ – 2024

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти
на другому (магістерському) рівні
за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»

1. Погоджено на засіданні НМК зі спеціальності
(Протокол № 2 від 27.12.2024 р.)

Гарант освітньо-професійної програми


_____ Дмитро ГУМЕННИЙ

« » _____ 2024 р.

2. Перевірено навчально-методичним відділом

Начальник навчально-методичного відділу _____  Ігор СКЛЯРОВ

«28» 03 _____ 2024 р.

3. Погоджено на засіданні Методичної Ради Університету

(Протокол № 7 від 28.03.2024 р.)

**Проректор з навчально-методичної
роботи КНУБА**

_____  Андрій ШПАКОВ

« » _____ 2024 р. .

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою у складі:

1. Гуменний Д.О., к.т.н., доцент кафедри кібербезпеки та комп'ютерної інженерії Київського національного університету будівництва та архітектури.
2. Хлапонін Ю.І. д.т.н., професор, завідувач кафедри кібербезпеки та комп'ютерної інженерії Київського національного університету будівництва та архітектури.
3. Делембовський М.М., к.т.н., доцент, доцент кафедри кібербезпеки та комп'ютерної інженерії Київського національного університету будівництва та архітектури.
4. Вишняков В.М. к.т.н., доцент, доцент кафедри кібербезпеки та комп'ютерної інженерії Київського національного університету будівництва та архітектури.
5. Кондакова С.В., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри кібербезпеки та комп'ютерної інженерії Київського національного університету будівництва та архітектури.

Гарант – Гуменний Дмитро Олександрович, кандидат технічних наук, доцент кафедри кібербезпеки та комп'ютерної інженерії Київського національного університету будівництва та архітектури.

Учасники процесу:

Академічна спільнота –

Корнага Ярослав Ігорович, д.т.н., професор, в.о. декана факультету інформатики та обчислювальної техніки КПІ імені Ігоря Сікорського.

Карпінський Миколай - Завідувач кафедри інформатики та автоматизації факультету машинобудування та інформатики, Університету у Бельсько-Бялій (Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej)
(м. Бельсько-Бяла, Польща)

Роботодавці та/або представники професійної спільноти –

К.т.н. доцент, Пірумів Андрій Євгенович, Software developer, Göteborg, Vastra Gotaland County, Sweden.
Карпусевич Ігор Андрійович, Senior Software Developer at Global Logic Ukraine

Здобувачі – Бондар Олесь Анатолійович – магістр вищої освіти випуску 2021 року

Джунь Ігор Сергійович - магістр вищої освіти випуску 2021 року

1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія"

1 - Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Київський національний університет будівництва і архітектури, факультет автоматизації і інформаційних технологій, кафедра кібербезпеки та комп'ютерної інженерії
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр, Магістр з комп'ютерної інженерії
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні системи та мережі»
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Первинна акредитація
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста
Мова викладання	українська, англійська
Термін дії освітньо-професійної програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	www.knuba.edu.ua/
2 - Мета освітньо-професійної програми	
Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей у сфері інформатики та обчислювальної техніки, які спрямовані на забезпечення студентів поглибленими знаннями, уміннями та навичками, необхідними для ефективного вирішення проблем, асоційованих з аналізом та проектуванням комп'ютеризованих систем, програмних продуктів та їх компонентів. Освітній процес базується на застосуванні сучасних підходів у проектуванні таких систем і включає в себе використання останніх досягнень у галузі фундаментальних та інженерних наук.	
3 - Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань: 12 Інформаційні технології, спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія, спеціалізація «Комп'ютерні системи і мережі»
Орієнтація освітньо-	Освітньо-професійна (академічна), програма орієнтується на наукові дослідження з зазна-

професійної програми	<p>ченою увагою до розвитку комунікативних та міжособистісних навичок українською мовою та мовами Європейського Союзу або Великої Британії. Вона зосереджена на сучасних наукових досягненнях у галузі інформатики та обчислювальної техніки, враховуючи специфіку роботи в сфері інформаційних технологій, комп'ютерних технологій, систем і мереж, а також їх програмне, технічне та організаційне забезпечення. Програма включає вивчення методів проектування, розробки, тестування, інтеграції та експлуатації в різних галузях, а також на підприємствах різних форм суспільної діяльності.</p>
Основний фокус освітньо-професійної програми	<p>Загальна вища освіта у галузі інформаційних технологій з поглибленим вивченням технологій розробки та супроводу спеціалізованих комп'ютерних систем, мереж та їхнього математичного, алгоритмічного та програмного забезпечення. Основна увага зосереджена на підготовці фахівців вищої кваліфікації, які призначені для реалізації етапів розробки та супроводу спеціалізованих комп'ютерних систем, мереж та їх програмного забезпечення. Це включає визначення та аналіз вимог замовника, розроблення документації та загальної архітектури системи відповідно до стандартів комп'ютерної інженерії та специфічних стандартів, розробку композицій та компонентів комп'ютерних систем і мереж, програмного та апаратного забезпечення, а також їх впровадження і супровід.</p>
Особливості програми	<p>Програма забезпечує професійну підготовку аналітиків комп'ютерних систем, враховуючи вимоги до якості, надійності та виробничих характеристик. Регулярне оновлення програми дозволяє враховувати тенденції прогресуючого розвитку інформаційних технологій.</p>
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники програми здатні виконувати професійну роботу відповідно до ДК 003:2010 у таких кваліфікаційних угрупованнях: 2131 — професіонали в галузі обчислювальних систем і 2139 — професіонали в інших галузях обчислень. До цих категорій належать спеціалісти, такі як розробники обчислювальних систем, аналітики з комп'ютерних комунікацій, аналітики комп'ютерних систем, аналітики операційного та прикладного програмного забезпечення, інженери з комп'ютерних систем та інженери-дослідники з комп'ютеризованих систем.</p>

	та автоматики, конструктор комп'ютерних систем, наукові співробітники (обчислювальні системи), молодший науковий співробітник (обчислювальні системи), науковий співробітник (обчислювальні системи), науковий співробітник-консультант (обчислювальні системи), інженер із застосування комп'ютерів.
Подальше навчання	Можливість продовження навчання за програмою третього рівня вищої освіти
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентричне та бізнесорієнтоване навчання, технології проблемного і диференційованого навчання, інтенсифікації та індивідуалізації навчання, програмованого навчання, інформаційні технології, розвивального навчання, кредитно-модульна система організації навчання, електронне навчання в системі Moodle, самонавчання, навчання на основі досліджень. Викладання включає лекції, мультимедійні та інтерактивні лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи, самостійне навчання за підручниками та конспектами, консультації з викладачами, підготовку кваліфікаційної роботи бакалавра (проекту).
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень відбувається за 100-бальною (рейтинговою) шкалою <i>ECTS</i> , національною чотирибальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та вербальною («зараховано», «незараховано») системами. Види контролю включають поточний, тематичний, періодичний та підсумковий контроль, а також самоконтроль. Форми контролю охоплюють усне та письмове опитування, тестові завдання, у тому числі комп'ютерне тестування, лабораторні звіти, презентації, захист курсових робіт та проектів, звіти з практик та підсумкову атестацію, що включає захист дипломної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна Компетентність (ІК)	Здатність вирішувати складні задачі та проблеми у сфері комп'ютерної інженерії чи під час навчального процесу, що включає проведення досліджень та/або впровадження інновацій, при цьому відзначається невизначеністю умов і вимог.

<p>Загальні компетентності (ЗК)</p>	<p>ЗК1. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації. ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>ЗК3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.</p> <p>ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК9. Здатність оцінити комерційну привабливість роботи.</p> <p>ЗК10. Здатність оцінити ресурсозатратність роботи.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (КФ)</p>	<p>СК1. Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення.</p> <p>СК2. 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.</p> <p>СК3. Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів.</p> <p>СК4. Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>СК5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>СК6. 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.</p> <p>СК7. Здатність досліджувати, розробляти та обирати технології створення великих і надвеликих систем.</p> <p>СК8. Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу.</p> <p>СК9. Здатність представляти результати власних до-</p>

	<p>сліджень та/або розробок у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.</p> <p>СК10. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів;</p> <p>СК11. Здатність обирати ефективні методи розв'язування складних задач комп'ютерної інженерії, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.</p> <p>СК12. Здатність формалізувати систему, апаратні й програмні вимоги.</p> <p>СК13. Здатність проводити повноцінну оцінку працездатності системи.</p> <p>СК14. Здатність забезпечити контроль версій документів, компонентів, композицій, та тестів.</p>
7 - Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання (ПРН)</p>	<p>РН1. Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>РН2. Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх</p> <p>РН3. Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.</p> <p>РН4. 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.</p> <p>РН5. Розробляти і реалізовувати проекти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів.</p> <p>РН6. Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення.</p> <p>РН7. Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>РН8. 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.</p> <p>РН9. Розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем.</p>

	<p>PH10. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію.</p> <p>PH11. Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.</p> <p>PH12. 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.</p> <p>PH13. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань інформаційних технологій і дотичних міжгалузевих питань до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> <p>PH14. Розробити хмарні технічні рішення.</p> <p>PH15. Розробити функціонально-безпечні апаратні і програмні рішення.</p>
--	--

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	<p>Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи.</p> <p>В процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької, управлінської, інноваційної, чи інженерної роботи.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Навчальні приміщення дозволяють повністю забезпечити освітній процес протягом усього циклу підготовки за освітньою програмою, оскільки мають достатню кількість комп'ютеризованих та спеціалізованих робочих місць та обладнанні необхідними сучасними технічними засобами і відповідним програмним забезпеченням. Та мультимедійними засобами інтерактивної взаємодії між студентами та викладачами чи віддаленими консультантами.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Обсяг, склад та якість інформаційного та навчально-методичного забезпечення повністю відповідають Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності закладів освіти</p>

9 - Академічна мобільність

Національна кредит-на мобільність	<p>Положенням університету передбачена можливість національної кредитної мобільності.</p>
--	---

Міжнародна кредит-на мобільність	Положенням університету передбачена можливість міжнародної кредитної мобільності
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою підготовкою у вивченні української мови.

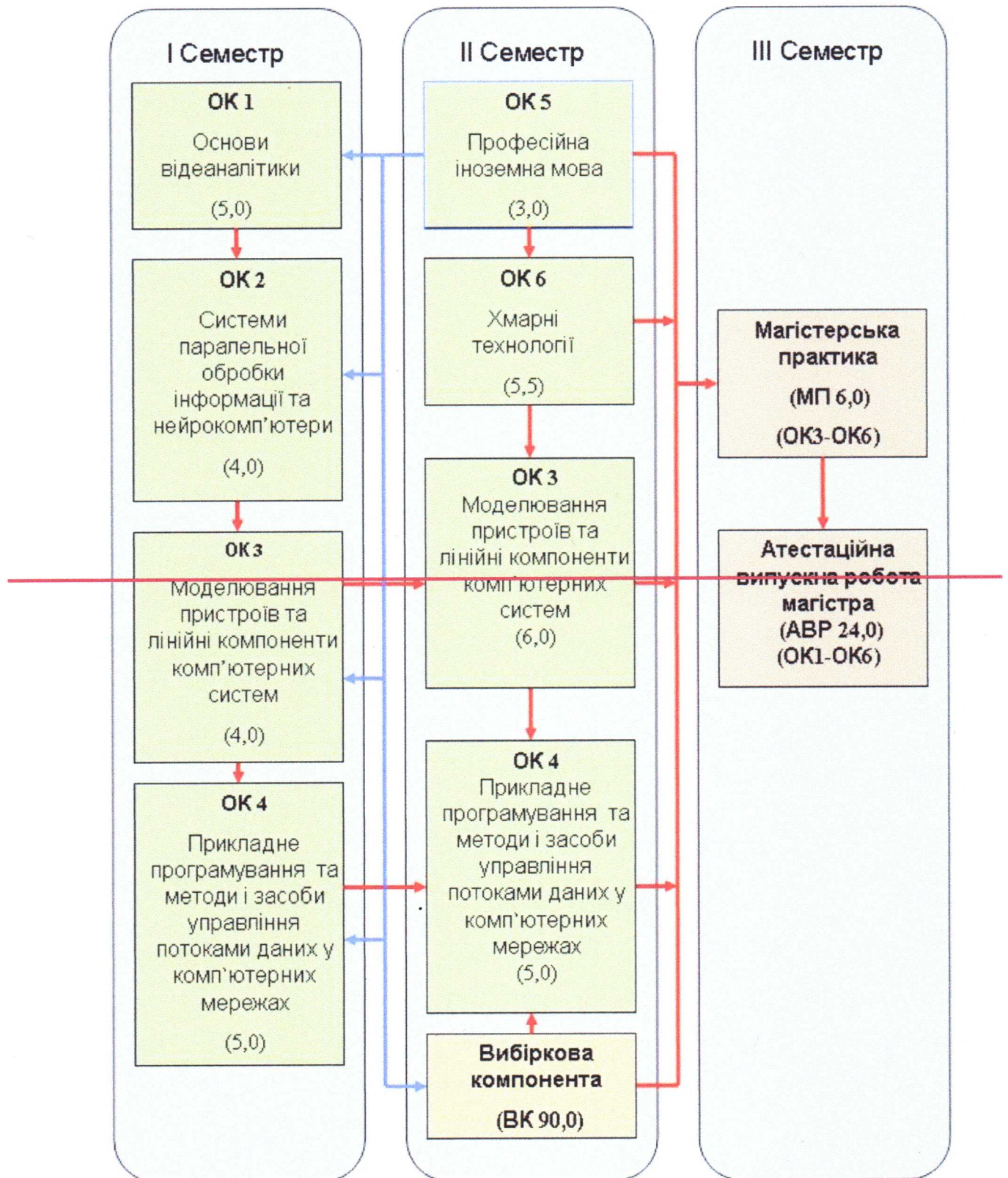
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та її логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОПП			
ОК 1	Проектування систем реального часу	10,0	Іспит
ОК 2	Розробка систем з розподіленими та паралельними процесами	4,0	Залік
ОК 3	Методи і моделі інтеграції даних сенсорів	5,0	Залік, Іспит
ОК 4	Програмування динамічних систем	10,0	Залік, Іспит
ОК 5	Професійна іноземна мова	3,0	Залік
ОК 6	Хмарні технології	5,5	Іспит
ОК 7	Розробка стартапів і <i>Agile</i> -проектів	5,0	Залік
ОК 8	Аудит кібербезпеки в <i>IoT</i> -компонентах будівельних екосистем	5,0	Залік
ПП	Переддипломна практика	10,0	Залік
АВР	Атестаційна випускна робота магістра		10,0
Загальний обсяг обов'язкових компонент			67,5
Вибіркові компоненти ОПП (здобувач обирає дисципліни сумарним обсягом 22,5 кредитів)			
ВК	Дисципліни вибіркової компоненти	22,5	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент:			22,5
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ			90

Здобувач вищої освіти самостійно обирає дисципліни вибіркової компоненти на освітньому сайті КНУБА www.knuba.edu.ua

2.2 Структурно-логічна схема ОПШ



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми

Завершальним етапом навчання студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» є підсумкова атестація. Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти полягає у встановленні відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача освітній програмі та вимогам стандартів вищої освіти. Атестація випускників спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» відбувається шляхом захисту магістерської випускної роботи, що завершується видачею документів про присудження рівня магістра з кваліфікацією: Магістр з комп'ютерних систем і мереж. Атестація проводиться відкрито і публічно. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикацій чи фальсифікацій і має бути оприлюднена на офіційному сайті вищого навчального закладу або його підрозділу, або у репозитарії закладу.

4. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (СВЗЯ) у Університеті відповідає Європейським стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти (ESG), статті 16 Закону України "Про вищу освіту" (2014) та статті 41 Закону України "Про освіту" (2017). Система включає:

- Стратегію (політику) та процедури забезпечення якості освіти.
- Систему та механізми забезпечення академічної доброчесності.
- Моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм.
- Публічність інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації.
- Критерії, правила і процедури оцінювання здобувачів освіти.
- Критерії, правила і процедури оцінювання педагогічної (науково-педагогічної) діяльності.
- Наявність ресурсів для організації освітнього процесу, включаючи самостійну роботу студентів.
- Підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників.

- Інформаційні системи для ефективного управління закладом освіти.
- Створення інклюзивного освітнього середовища, універсального дизайну та розумного пристосування.
- Інші процедури та заходи відповідно до спеціальних законів або документів.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6
ІК	+	+	+	+	+	+
ЗК 1	+					+
ЗК 2	+		+	+	+	+
ЗК 3	+	+	+			+
ЗК 4	+	+		+		+
ЗК 5	+	+	+	+		+
ЗК 6	+	+				+
ЗК 7	+	+		+		+
ЗК 8		+			+	+
ЗК 9	+	+	+	+		+
ЗК 10	+	+	+	+		+
СК 1	+	+	+	+		+
СК 2	+	+	+	+		+
СК 3	+	+	+	+		+
СК 4	+		+			+
СК 5	+	+		+		+
СК 6	+					
СК 7	+	+	+	+		+
СК 8	+			+		+
СК 9	+	+	+	+		+
СК 10	+	+	+	+		+
СК 11	+	+	+	+		+
СК 12	+	+	+	+	+	
СК 13	+	+				
СК 14	+	+			+	+

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідним компонентам освітньо-професійної програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6
РН1	+			+		+
РН2	+	+	+	+		+
РН3		+	+			
РН4	+	+	+	+		+
РН5		+	+			
РН6				+		+
РН7		+				
РН8						
РН9				+		+
РН10	+					
РН11				+		+
РН12			+			
РН13				+	+	+
РН14	+	+			+	+
РН15	+	+	+			+

7. Використані джерела

1. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
2. Закон “Про вищу освіту” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
3. Рівні Національної рамки кваліфікацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/nacionalna-ramka-kvalifikacij/rivni-nacionalnoyi-ramki-kvalifikacij>.
4. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності.
5. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Наказ МОНУ від 01.06.2017 № 600 (у редакції наказів МОНУ від 21.12.2017 № 1648).
6. Лист МОНУ від 05.06.2018 № 1/9-377 «Щодо надання роз’яснень стосовно освітніх програм».
7. Лист МОНУ від 28.04.2017 № 1/9-239 «Зразок освітньо-професійної програми для першого та другого рівнів вищої освіти».
8. Стандарт вищої освіти України. Другий (магістерський) рівень. Магістр. Галузь знань 12 Інформаційні технології. Спеціальність 123 Комп’ютерна інженерія. – К.: МОНУ, 2021.