

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні системи і мережі»

назва освітньої програми

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 № 46 від 20.12.2021*

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2022 р.



Голова Вченої ради

Петро Куліков

грудень 2021 р.

Київ – 2021 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньої програми підготовки здобувачів вищої освіти
на другому (магістерському) освітньому рівні
за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»

1. Погоджено на засіданні НМК зі спеціальності
(Протокол № 3 від 15.12. 2021 р.)

Гарант освітньої програми



Олександр СЕЛЮКОВ

«15» 12 2021 р.

2. Перевірено навчально-методичним відділом


Начальник навчально-методичного відділу  Ігор СКЛЯРОВ

«16» 12 2021 р.

3. Погоджено на засіданні Методичної ради Університету
(Протокол № 3 від 17.12.2021 р.)

Проректор з навчально-методичної
роботи КНУБА

«17» грудня 2021 р.



Андрій ШПАКОВ

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою у складі:

1. Селюков О.В. д.т.н., професор, професор 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 – Селюков Олександр Васильович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри кібербезпеки та комп'ютерної інженерії Київського національного університету будівництва та архітектури.

Стейкхолдери:

Академічна спільнота –

Ткаченко Ольга Миколаївна, д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерної інженерії Державного університету телекомунікацій МОН України.

Карпінський Миколай - Завідувач кафедри інформатики та автоматичного 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. Чеховський Сергій Анатолійович, генеральний директор ТОВ «ЕПОС»
Ракосій Максим Сергійович, директор ТОВ «Швидкі надійні з'єднання»

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» другого рівня вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» галузі знань 12 «Інформаційні технології»
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,4 роки
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
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 в галузі інформатики та обчислювальної техніки, що направлені на здобуття студентом знань та розуміння для вирішення проблем аналізу та синтезу складних систем на основі новітніх інформаційних технологій, із застосуванням сучасних досягнень 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 та мережі»
Орієнтація освітньо-	Освітньо-професійна (академічна), орієнтується на

професійної програми	наукові дослідження з великою складовою комунікативних і міжособистісних навичок рідною та іноземною мовами, а також на сучасні наукові досягнення інформатики та обчислювальної техніки, враховує специфіку роботи в галузі інформаційних технологій, комп'ютерні технології, системи і мережі та їх програмне, технічне, організаційне забезпечення, способи і методи проектування, тестування, виробництва та експлуатації в різних галузях а також на підприємствах різних видів діяльності в умовах інформаційного суспільства
Основний фокус освітньо-професійної програми	Загальна вища освіта в галузі інформаційних технологій з поглибленим вивченням технологій розробки і супроводу спеціалізації спеціалізованих комп'ютерних систем, мереж та їх математичного, алгоритмічного та програмного забезпечення. Основна увага приділяється підготовці фахівців вищої кваліфікації, що покликані реалізовувати етапи розробки і супроводу спеціалізованих комп'ютерних систем, мереж та їх програмного забезпечення: визначення та аналіз вимог замовника, розроблення проекту та загальної архітектури системи відповідно до стандартів комп'ютерної інженерії, розробка компонент комп'ютерних систем та мереж: програмного та апаратного забезпечення, впровадження і супроводу.
Особливості програми	Програма забезпечує професійну підготовку аналітиків комп'ютерних систем з урахуванням вимог до якості, надійності, виробничих характеристик, її регулярне оновлення дозволяє враховувати тенденції прогресуючого розвитку інформаційних технологій.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники здатні виконувати професійну роботу за ДК 003:2010 за кваліфікаційними угрупованнями: 2131 професіонали в галузі обчислювальних систем, 2139 професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації), а саме: розробники обчислювальних систем, адміністратор доступу, адміністратор доступу (груповий), адміністратор системи, аналітик з комп'ютерних комунікацій, аналітик комп'ютерних систем, аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення, інженер з комп'ютерних систем, інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем

	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	<p>Студентоцентроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, технологія розвивального навчання, кредитно-модульна система організації навчання, електронне навчання в системі Moodle, самонавчання, навчання на основі досліджень.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійної лекції, інтерактивної лекції, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи бакалавра (проекту).</p>
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами.</p> <p>Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль.</p> <p>Форми контролю: усне та письмове опитування, тестові завдання в тому числі комп'ютерне тестування, лабораторні звіти, презентації, захист курсових робіт та проектів, звітів з практик, підсумкова атестація у вигляді захисту дипломної роботи.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна Компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі компетентність інформаційних технологій для вирішення комплексу питань від аксіоматичних умов можливості побудови комп'ютерних систем та мереж до оцінювання їх параметрів при проведенні дослідження та оптимізації складних комп'ютерних систем та мереж.

<p>Загальні компетентності (ЗК)</p>	<p>ЗК1. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації. ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</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. 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. СК3. Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів. СК4. Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж. СК5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж. 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. СК7. Здатність досліджувати, розробляти та обирати технології створення великих і надвеликих систем. СК8. Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу. 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>
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 нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму відповідають профілю і напряму 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, творчої та фахової 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.</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 кредитна мобільність	<p>Положенням університету передбачена можливість національної кредитної мобільності.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Положенням університету передбачена можливість міжнародної кредитної мобільності</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою</p>

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	Основи відеоаналітики	5,0	Іспит
ОК 2	Системи паралельної обробки інформації та нейрокомп'ютери	4,0	Іспит
ОК 3	Моделювання пристроїв та лінійні компоненти комп'ютерних систем	10,0	Залік, Іспит
ОК 4	Прикладне програмування та методи і засоби управління потоками даних у комп'ютерних мережах	10,0	Залік, Іспит
ОК 5	Професійна іноземна мова	3,0	Залік
ОК 6	Хмарні технології	5,5	Іспит
Загальний обсяг обов'язкових компонент		37,5	
Вибіркові компоненти ОПП <i>(здобувач обирає дисципліни сумарним обсягом 22,5 кредитів)</i>			
ВК	Дисципліни вибіркової компоненти	22,5	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		22,5	
Практика			
ПП	Переддипломна практика	15,0	Залік
Загальний обсяг переддипломної практики		15,0	
Атестаційна випускна робота на здобуття ОР «магістр»			
АВР	Атестаційна випускна робота магістра	15,0	
Загальний обсяг АВР магістра		15,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ		90	

Здобувач вищої освіти самостійно обирає дисципліни вибіркової компоненти на освітньому сайті КНУБА org2.knuba.edu.ua

2.2 Структурно-логічна схема ОПП

ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ (ОПП 37,5)		
ОК 1 Основи відеаналі- тики (5,0)	ОК 2 Системи паралельної об- робки інформації та ней- рокомп'ютери (4,0)	ОК 3 Моделювання пристроїв та лінійні компоненти комп'ютерних систем (10,0)
ОК 4 Прикладне програмування та методи і засоби управління по- токами даних у комп'ютерних мережах (10,0)	ОК 5 Професійна іноземна мова (3,0)	ОК 6 Хмарні технології (5,5)
Вибіркова компонента (ВК 22,5)		
Переддипломна практика (ПП 15,0) (ОК1-ОК6)		Атестаційна випускна робота (АВР 15,0), (ОК1-ОК6)

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми

Завершальним етапом навчання студентів зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» є підсумкова атестація.

Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, яка навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

Атестація випускників спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» проводиться у формі захисту магістерської випускної роботи і завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому рівня магістр з присвоєння кваліфікації: Магістр з комп'ютерних систем і мереж.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

4. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (далі СВЗЯ) в Університеті відповідає вимогам Європейських стандартів та рекомендацій щодо забезпечення якості вищої освіти (ESG), статті 16 Закону України «Про вищу освіту» (2014) та статті 41 Закону України «Про освіту» (2017).

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти містить:

- 1) стратегію (політику) та процедури забезпечення якості освіти;
- 2) систему та механізми забезпечення академічної доброчесності;
- 3) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 4) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 5) оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання здобувачів освіти;
- 6) оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання педагогічної (науково-педагогічної) діяльності педагогічних та науково-педагогічних працівників;
- 7) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі для самостійної роботи здобувачів освіти;
- 8) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науковопедагогічних працівників;
- 9) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління закладом освіти;
- 10) створення у закладі освіти інклюзивного освітнього середовища, універсального дизайну та розумного пристосування;
- 11) інші процедури та заходи, що визначаються спеціальними законами або документами.

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		+			+	+
СК 1	+	+	+	+		+
СК 2	+	+	+	+		+
СК 3	+	+	+	+		+
СК 4	+		+			+
СК 5	+	+		+		+
СК 6	+					
СК 7	+	+	+	+		+
СК 8	+			+		+
СК 9	+	+	+	+		+
СК 10	+	+	+	+		+
СК 11	+	+	+	+		+

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

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6
ПРН1	+			+		+
ПРН2	+	+	+	+		+
ПРН3		+	+			
ПРН4	+	+	+	+		+
ПРН5		+	+			
ПРН6				+		+
ПРН7		+				
ПРН8						
ПРН9				+		+
ПРН10	+					
ПРН11				+		+
ПРН12			+			
ПРН13				+	+	+

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».