

**Профіль освітньої програми Системна інженерія  
зі спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та  
робототехніка  
Ступінь вищої освіти – магістр**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти</b>	Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр Магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Системна інженерія
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці.
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію Міністерства освіти і науки України №1121, термін дії з 29.01.2021 по 01.07.2026 р.
<b>Цикл/рівень</b>	Другий (магістерський) рівень, НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста)
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	5 років
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://acit.kname.edu.ua/">https://acit.kname.edu.ua/</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання задач проектування, впровадження, супроводження та експлуатації автоматизованих комп'ютерно-інтегрованих систем управління	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область</b>	Об'єкти вивчення та діяльності: об'єкти і процеси керування (технологічні процеси, виробництва, організаційні структури), технічне, інформаційне, математичне, програмне та організаційне забезпечення систем автоматизації у різних галузях. Цілі навчання: підготовка інженерів і науковців, здатних до комплексного розв'язання складних задач і проблем створення, вдосконалення, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації, їх компонентів, кіберфізичних систем, технологій цифрової трансформації, що стоять за завданнями Industry 4.0, сприяють процесу швидкої адаптації продукції та послуг підприємств та компаній, а також забезпечують перехід від фізичного світу до цифрового. Теоретичний зміст предметної області: поняття та принципи теорії автоматичного керування. принципи розроблення систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

	<p>Методи, методики та технології. методи аналізу, синтезу, проектування, налагодження, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації та комп'ютерно* інтегрованих технологій, кіберфізичних виробництв;</p> <p>.методологія наукових досліджень об'єктів керування та систем автоматизації складних організаційно-технічних об'єктів.</p> <p>Інструменти та обладнання: цифрові та мережеві технології, мікропроцесори, програмовані логічні контролери (PLC), вбудовані цифрові пристрої та системи (Embedded Systems), інтелектуальні мехатронні та WLAN-сумісні компоненти технології Інтернету речей (IoT). спеціалізоване програмне забезпечення для проектування, розроблення і експлуатації систем автоматизації.</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	<p>Загальна освіта в галузі 17 «Електроніка та телекомунікації» зі спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»</p> <p>Ключові слова: системи автоматизації, комп'ютерно-інтегровані технології, роботизовані комплекси, інтернет речей, цифрове виробництво</p>
<b>Особливості програми</b>	<p>Здобуття фахових компетентностей з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій в сфері автоматизації міського господарства.</p> <p>Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного до вирішення складних технічних завдань в галузі автоматизації та приладобудування, інженерії складних комп'ютеризованих систем міською господарства.</p>
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Професійна діяльність як фахівця з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема автоматизації виробничих процесів. Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 магістр її спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка може займати такі посади:</p> <p>2131. Науковий співробітник (галузі автоматизація та приладобудування, обчислень)</p> <p>2131.1- Інженер з комп'ютерних систем</p> <p>2131.2 - Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів</p> <p>2131.2 - Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом</p>
<b>Подальше навчання</b>	Можливість продовжувати освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти та отримувати додаткову післядипломну освіту
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Викладання та навчання включає лекційні, практичні і лабораторні заняття, самостійне навчання, індивідуальні консультації з викладачами, практики та виконання кваліфікаційної роботи магістра з використанням сучасних освітніх педагогічних технологій, проблемно-орієнтованого навчання, студентсько-центрованого навчання

<b>Оцінювання</b>	Усне та письмове опитування, поточний та підсумковий контроль знань, тестові завдання, курсові проекти, звіти з практик, письмові екзамени, диференційні заліки. Атестація: публічний захист кваліфікаційної роботи.
<b>6 –Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій у професійній діяльності та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.
<b>Загальні компетентності (ЗК),</b> визначені стандартом вищої освіти спеціальності	ЗК 1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК 2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 4. Здатність працювати в міжнародному контексті
<b>Фахові компетентності (ФК),</b> визначені стандартом вищої освіти спеціальності	ФК 1. Здатність здійснювати автоматизацію складних технологічних об'єктів та комплексів, створювати кіберфізичні системи на основі інтелектуальних методів управління та цифрових технологій з використанням баз даних, баз знань, методів штучного інтелекту, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв; ФК 2. Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові проектні та інженерні рішення ФК 3. Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності систем і процесів керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами. ФК 4. Здатність аналізувати виробничо-технологічні системи і комплекси як об'єкти автоматизації, визначати способи та стратегії їх автоматизації та цифрової трансформації. ФК 5. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень. ФК 6. Здатність застосовувати сучасні методи теорії автоматичного керування для розроблення автоматизованих систем управління технологічними процесами та об'єктами. ФК 7. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. ФК 8. Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу.

	<p>ФК 9. Здатність застосовувати методи моделювання проєктів проєктного управління та створення ефективних систем керування організаційно технічними об'єктами міського господарства.</p> <p>ФК 10. Здатність створювати керуючі мікропроцесорні системи.</p> <p>ФК 11. Мати спеціальні знання з технології програмування мікроконтролерних та багатопроцесорних систем.</p> <p>ФК 12. Знати теоретичні основи створення і реалізації автоматизованих систем керування технологічними процесам, їх склад.</p> <p>ФК 13. Мати спеціальні знання з проектування нейронних мереж в промисловій автоматизації, з використання Н-регуляторів.</p> <p>ФК 14. Мати спеціальні знання з проектування та впровадження інтелектуальних систем автоматизації та їх прикладного програмного забезпечення.</p> <p>ФК 15. Здатність будувати та застосовувати математичні моделі при дослідженні об'єктів та систем міського господарства.</p> <p>ФК 16. Здатність застосовувати сучасні підходи та методи до проектування та розробки систем автоматизації різного рівня та призначення</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<p><b>Програмні результати навчання,</b> визначені стандартом вищої освіти спеціальності</p>	<p>ПРН 1. Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережевих технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв..</p> <p>ПРН 2. Створювати високонадійні системи автоматизації з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів.</p> <p>ПРН 3. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності.</p> <p>ПРН 4. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.</p> <p>ПРН 5. Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації.</p> <p>ПРН 6. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, презентації результатів досліджень та інноваційних проєктів.</p> <p>ПРН 7. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.</p>

	<p>ПРН 8. Застосовувати сучасні математичні методи, методи теорії автоматичного управління, теорії надійності та системного аналізу для дослідження та створення систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, кіберфізичних виробництв.</p> <p>ПРН 9. Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структури систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, розробляти програмно-технічні управляючі комплекси із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу та з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом.</p> <p>ПРН 10. Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами.</p> <p>ПРН 11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.</p> <p>ПРН 12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.</p> <p>ПРН 13. Проектувати сучасні автоматизовані системи управління міського господарства на основі математичних методів та комп'ютерних технологій з використанням баз даних, баз знань та ситуаційного управління.</p> <p>ПРН 14. Використовувати сучасні технології створення програмних мікроконтролерних систем для вирішення комплексних проблем автоматизації складних технологічних об'єктів міського господарства.</p> <p>ПРН 15. Знати теоретичні та практичні основи процесів створення і реалізації АСУ ТП, вміти розробляти прикладні програми для АСУ ТП.</p> <p>ПРН 16. Розробляти управляючі мікропроцесорні системи для міського господарства на базі комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <p>ПРН 17. Використовувати методи інтелектуальної обробки інформації.</p> <p>ПРН 18. Моделювати нечіткі регулятори в системах автоматичного управління міського господарства</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Навчальний процес за освітньою програмою відбувається в аудиторіях, обладнаних мультимедійною апаратурою і необхідними технічними засобами, комп'ютерами та сучасним програмним забезпеченням

<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Освітні компоненти освітньої програми «Системна інженерія» забезпечені навчально-методичними матеріалами: навчальні посібники; конспекти лекцій; методичні рекомендації; індивідуальні завдання; ілюстративні матеріали тощо. Усі освітні компоненти забезпечені навчально-методичними матеріалами, розміщеними у відповідних курсах на платформі дистанційного навчання Moodle. Здобувачі мають вільний доступ до сучасної фахової літератури та періодичних видань; баз даних Scopus та Web of Science; ресурсів Springer; бази даних ScienceDirect від видавництва Elsevier; на платформі ScienceDirect. Навчально-методичні матеріали доступні для студентів у читальних залах наукової бібліотеки <a href="http://library.kname.edu.ua/index.php/uk/">http://library.kname.edu.ua/index.php/uk/</a> , в тому числі у залі інформаційного сервісу, обладнаному комп'ютерами з доступом до мережі Інтернет та локальної мережі Університету, у цифровому репозитарію <a href="http://eprints.kname.edu.ua">http://eprints.kname.edu.ua</a>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Відповідно до Положення про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних та наукових працівників ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Угода про співпрацю між ХНУМГ ім. О. М. Бекетова та: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Лодзінським технічним університетом (Польща), угода № 89 від жовтня 2017 р.</li> <li>- Університетом Нової Гориці (Словенія), угода № 88 від 12.10.2017 р.</li> <li>- Близькосхідним Технічним Університетом (Туреччина. м. Анкара), угода № 69 від 28.03. 2016 р.</li> <li>- Університетом імені Арістоїєля (Греція, м. Салоніки), угода № 75 від 22.02.2018 р.</li> <li>- Естонським університетом природничих наук ( м. Тарту), угода № 90 від 10.10. 2017 р.</li> </ul>
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Відповідно до Правил прийому на навчання до ХНУМГ імені О.М. Бекетова