

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 1 від «23» 01 2023 р.)

Голова Вченої ради

Михайло ІЛЬЧЕНКО



***Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
кібер-енергетичних систем***

***Automation and Computer-Integrated Technologies of Cyber-Energy
Systems***

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю: 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

галузі знань: 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

кваліфікація: Бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки

Введено в дію 2023/2024 навч. року

Наказом ректора

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від 17.05.2023 № НОЧ/165/2023

ПРЕАМБУЛА

Розроблено робочою групою:

Керівник проектної групи:

Баган Тарас Григорович, кандидат технічних наук
доцент кафедри автоматизації теплоенергетичних процесів



Члени проектної групи:

Бунке Олександр Сергійович, кандидат технічних наук
доцент кафедри автоматизації теплоенергетичних процесів
Ларіна Катерина Юріївна, кандидат технічних наук
доцент кафедри автоматизації теплоенергетичних процесів

Завідувач кафедри автоматизації теплоенергетичних процесів

Волощук Володимир Анатолійович, доктор технічних наук,
професор



ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності
Голова НМКУ _____ *А.М.С.* Анатолій ЖУЧЕНКО

(протокол № 1 від «17» січня 2023 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради _____ *А.М.* Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

(протокол № 4 від «19» січня 2023 р.)

ВРАХОВАНО:

Стандарт вищої освіти за спеціальністю Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р. № 1071.

Постанова КМУ №1392 від 16.12.2022 р. "Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти"

Зміни, до затверджених Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності від 30 грудня 2015 р. № 1187, внесені згідно з Постановою Кабінету міністрів.

Зміни №10, №11 до Класифікатора професій ДК 003:2010 відповідно до Наказу Міністерства економіки № 810 від 25.10.2021.

Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення.

Представники роботодавців:

Юрчак Олександр Володимирович, генеральний директор Асоціації підприємств промислової автоматизації України

Юзвак Сергій Володимирович, технічний директор ТОВ "СП Укрінтерм"

Рибко Юрій Васильович, директор ПП «Артезія»

Рецензії-відгуки стейкхолдерів додаються.

Представники студентських організацій:

Аршанський Данііл Ігорович, студент 4 курсу, група ТА-92, спеціальність Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.

Зборівський Олександр Володимирович, студент 2 курсу, група ТА-11, спеціальність Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.

Лелеко Софія Андріївна, студентка 1 курсу, група ТА-21, здобувач вищої освіти, спеціальність Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.

Проектною групою враховано пропозиції щодо збільшення різноманітності професійно-орієнтованих дисциплін, забезпечення можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії через індивідуальний вибір навчальних дисциплін.

Освітню програму було обговорено після надходження всіх побажань та пропозицій від студентів, випускників та роботодавців та схвалено науково-педагогічними працівниками на засіданні кафедри автоматизації енергетичних процесів (протокол №9 від 27 грудня 2022).

ЗМІСТ

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	5
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	11
3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	13
4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	13
5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	14
6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	15

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Навчально-науковий інститут атомної і теплової енергетики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки
Офіційна назва освітньої програми	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології кібер-енергетичних систем
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Міністерство Освіти і Науки України Сертифікат про акредитацію спеціальності НД 1192549. Термін дії до 1 липня 2023 року.
Цикл/рівень ВО	НРК України – 6 рівень QF-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://atep.kpi.ua розділ «Освітні програми» https://osvita.kpi.ua розділ «Освітні програми»
2 – Мета освітньої програми	
<p>Підготовка кваліфікованих фахівців у галузі автоматизації, що володіють знаннями з теорії та практики комп'ютерно-інтегрованих виробництв, здатні проектувати, впроваджувати та експлуатувати автоматизовані системи управління технологічними процесами. Забезпечення поглибленої фундаментальної підготовки, гармонійності та багатовимірності освіти, орієнтація на міжнародні вимоги в сфері автоматизації, сучасні вимоги ринку праці та дуальну освіту. Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» 2020-2025 років щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку.</p>	

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область	<p>Об'єктами вивчення та діяльності бакалаврів з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій є технічне, програмне, математичне, інформаційне та організаційне забезпечення систем автоматизації, кібер-енергетичних систем та процесів з використанням сучасної мікропроцесорної і комп'ютерної техніки, спеціалізованого прикладного програмного забезпечення та інформаційних технологій.</p> <p>Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання задач розроблення нових і модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій, виконуючи теоретичні дослідження об'єкта автоматизації, обґрунтування вибору технічних засобів автоматизації, проектування систем автоматизації та розроблення прикладного програмного забезпечення різного призначення.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області включає поняття та принципи теорії автоматичного керування, систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <p>Методи, методики та технології. Здобувач вищої освіти має оволодіти методами та програмними засобами моделювання, проектування, автоматизованого керування складними організаційно-технічними об'єктами, інформаційними технологіями; знаннями технічних засобів автоматизації, вміннями розробляти прикладне програмне забезпечення різного призначення для систем автоматизації.</p> <p>Інструменти та обладнання: сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації систем автоматизації.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	<p>Спеціальна освіта в галузі автоматизації. Здобуття знань та умінь з проектування, впровадження, налагодження та експлуатація автоматизованих комп'ютерно-інтегрованих систем управління виробництвом.</p> <p><i>Ключові слова:</i> автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології, об'єкт керування, технологічний процес, система керування, кібер-енергетична система, робототехніка.</p>
Особливості програми	<p>Ґрунтовна фундаментальна підготовка у поєднанні із сучасною професійною підготовкою, яка дозволяє проводити практичну діяльність з автоматизації виробництв та кібер-фізичних систем.</p> <p>Проходження практики на базі підприємств партнерів та участь студентів у виконанні спільних проектів на замовлення установ та провідних компаній галузі.</p> <p>Залучення до викладання навчальних дисциплін фахівців з інших навчальних закладів, представників роботодавців, експертів галузі.</p>

4 – Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Посади згідно класифікатору професій України. Відповідно до класифікатора професій ДК 003:2010 бакалавр зі спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» має бути підготовлений до таких посад: 3115 технік з автоматизації виробничих процесів, 3119 технік з метрології, 3114 технік обчислювального (інформаційно-обчислювального) центру, 3139 технік-програміст, технік-оператор електронного устаткування, 2145.2 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів, 2131.2. Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом
Подальше навчання	Можливість навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання проводиться у вигляді лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, семінарів, курсових проектів і робіт, проведення індивідуальних занять, проходження практики, консультацій з викладачами, технологій змішаного навчання, самонавчання з використанням паперових та електронних матеріалів, виконання дипломного проекту або дипломної роботи.
Оцінювання	Поточний та семестровий контроль у вигляді звітів, презентацій, усні та письмові екзамени, захист дипломного проекту або роботи оцінюються відповідно до визначених критеріїв рейтингової системи оцінювання
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 2	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
ЗК 3	Здатність спілкуватися іноземною мовою
ЗК 4	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій
ЗК 5	Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел
ЗК 6	Навички здійснення безпечної діяльності
ЗК 7	Прагнення до збереження навколишнього середовища
ЗК 8	Здатність працювати в команді
ЗК 9	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні
ЗК 10	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
Фахові компетентності (ФК)	
ФК 1	Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації

ФК 2	Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях
ФК 3	Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування
ФК 4	Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій
ФК 5	Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування
ФК 6	Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу
ФК 7	Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів
ФК 8	Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів
ФК 9	Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації
ФК 10	Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень
ФК 11	Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації
ФК 12	Здатність опановувати наукову і технічну літературу, наукові періодичні видання і спілкуватися в професійній царині іноземною мовою
ФК 13	Здатність програмувати елементи кібер-енергетичних систем на технологічних мовах програмування
ФК 14	Здатність використовувати програмне забезпечення для задач автоматизації технологічних процесів на мовах програмування високого рівня з використанням сучасних технологій об'єктно-орієнтованого програмування
ФК 15	Здатність до розробки та експлуатації роботизованих та кібер-фізичних систем
7 – Програмні результати навчання	
ПРН 1	Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації

ПРН 2	Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації
ПРН 3	Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси
ПРН 4	Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей
ПРН 5	Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування
ПРН 6	Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій
ПРН 7	Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик
ПРН 8	Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування
ПРН 9	Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології
ПРН 10	Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів
ПРН 11	Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів
ПРН 12	Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки
ПРН 13	Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
ПРН 14	Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм
ПРН 15	Знати спеціалізовану термінологію, застосовувати знання державної та іноземних мов для забезпечення ефективної професійної комунікації
ПРН 16	Вміти розробляти алгоритми і програми розрахунку кібер-енергетичних систем
ПРН 17	Вміти розробляти та експлуатувати роботизовані та кібер-фізичні системи

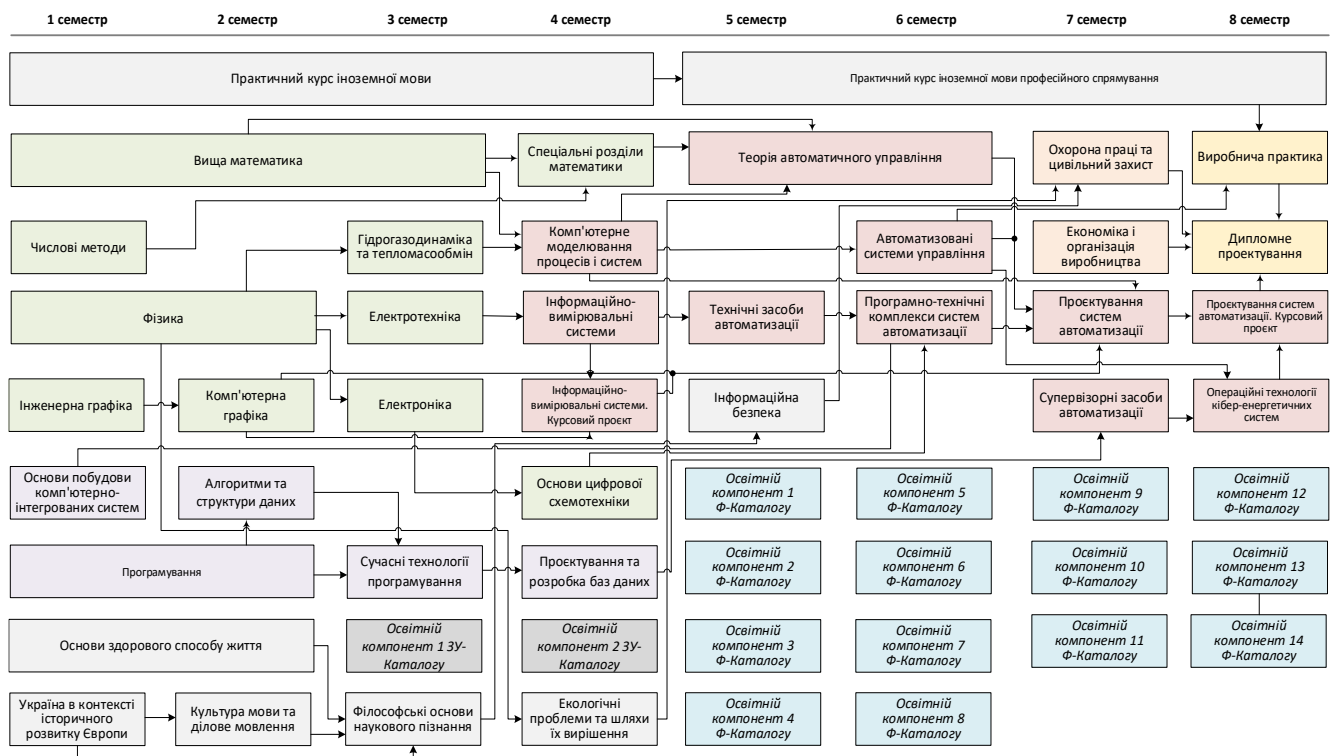
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції
Матеріально-технічне забезпечення	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, обладнання та програмне забезпечення спеціалізованих лабораторій кафедри.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до 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. Ресурси науково-технічної бібліотеки КПІ імені Ігоря Сікорського, платформи дистанційного навчання університету.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування (Еразмус+ К1)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів ВО, які опановують ОП за програмами міжнародної академічної мобільності може проводитись англійською або українською мовою, за умови володіння здобувачем мовою навчання на рівні не нижче B2

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/курсів роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗО01	Україна в контексті історичного розвитку Європи	2	залік
ЗО02	Культура мови та ділове мовлення	2	залік
ЗО03	Основи здорового способу життя	3	залік
ЗО04.1	Практичний курс іноземної мови. Частина 1	3	залік
ЗО04.2	Практичний курс іноземної мови. Частина 2	3	залік
ЗО05	Філософські основи наукового пізнання	2	залік
ЗО06	Екологічні проблеми та шляхи їх вирішення	2	залік
ЗО07	Інформаційна безпека	2	залік
ЗО08.1	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 1	3	залік
ЗО08.2	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 2	3	екзамен
ЗО09	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
Цикл професійної підготовки			
ПО01	Основи побудови комп'ютерно-інтегрованих систем	3	залік
ПО02	Числові методи	3	залік
ПО03	Інженерна графіка	3	залік
ПО04	Комп'ютерна графіка	4	залік
ПО05.1	Програмування. Частина 1. Процедурне програмування	5	екзамен
ПО05.2	Програмування. Частина 2. Об'єктно-орієнтоване програмування	5	екзамен
ПО06	Алгоритми та структури даних	4	залік
ПО07	Сучасні технології програмування	3,5	залік
ПО08	Проектування та розробка баз даних	4	залік
ПО09.1	Вища математика. Частина 1. Лінійна алгебра. Диференціальне числення	6	екзамен
ПО09.2	Вища математика. Частина 2. Інтегральне числення. Диференціальні рівняння	7	екзамен
ПО09.3	Вища математика. Частина 3. Теорія рядів	5	екзамен
ПО10	Спеціальні розділи математики	5	екзамен
ПО11.1	Фізика. Частина 1. Механіка. Молекулярна фізика	5	екзамен
ПО11.2	Фізика. Частина 2. Коливання та хвилі. Електрика та магнетизм	5	екзамен
ПО12	Гідрогазодинаміка та тепломасообмін	7	екзамен
ПО13	Електротехніка	4	залік
ПО14	Електроніка	5	екзамен
ПО15	Основи цифрової схемотехніки	5	екзамен
ПО16	Комп'ютерне моделювання процесів і систем	5	екзамен
ПО17.1	Теорія автоматичного керування. Частина 1. Теорія неперервного керування	5	екзамен
ПО17.2	Теорія автоматичного керування. Частина 2. Теорія цифрового керування	5	екзамен
ПО18	Інформаційно-вимірвальні системи	4	залік

1	2	3	4
ПО19	Інформаційно-вимірювальні системи. Курсовий проєкт	1,5	залік
ПО20	Технічні засоби автоматизації	5	екзамен
ПО21	Програмно-технічні комплекси систем автоматизації	4	екзамен
ПО22	Автоматизовані системи управління	4	екзамен
ПО23	Проектування систем автоматизації	4	екзамен
ПО24	Проектування систем автоматизації. Курсовий проєкт	1,5	залік
ПО25	Економіка і організація виробництва	4	залік
ПО26	Супервізорні засоби автоматизації	4,5	екзамен
ПО27	Операційні технології кібер-енергетичних систем	3	екзамен
ПО28	Виробнича практика	6	залік
ПО29	Дипломне проектування	6	захист
Вибіркові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗВ1	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу	2	залік
ЗВ2	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу	2	залік
Цикл професійної підготовки			
ПВ1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ4	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ5	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ6	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ7	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ8	Освітній компонент 8 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ9	Освітній компонент 9 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ10	Освітній компонент 10 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ11	Освітній компонент 11 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ12	Освітній компонент 12 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ13	Освітній компонент 13 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ14	Освітній компонент 14 Ф-Каталогу	4	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		180	
Загальний обсяг вибірових компонентів:		60	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО		120	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Атестація завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня «бакалавр» з присвоєнням кваліфікації: *бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки за освітньо-професійною програмою Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології кібер-енергетичних систем.*

Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	З001	З002	З003	З004	З005	З006	З007	З008	З009	ПО01	ПО02	ПО03	ПО04	ПО05	ПО06	ПО07	ПО08	ПО09	ПО10	ПО11	ПО12	ПО13	ПО14	ПО15	ПО16	ПО17	ПО18	ПО19	ПО20	ПО21	ПО22	ПО23	ПО24	ПО25	ПО26	ПО27	ПО28	ПО29	
ЗК1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК2	+	+			+	+	+		+	+		+		+	+	+	+				+				+	+				+	+	+	+				+	+	
ЗК3				+				+						+	+	+	+																				+	+	
ЗК4										+	+		+	+	+	+	+	+	+			+	+			+	+				+	+	+	+		+	+	+	+
ЗК5											+	+	+			+	+		+									+	+	+	+					+	+	+	+
ЗК6			+			+			+																											+			+
ЗК7						+			+																											+			+
ЗК8	+	+	+		+	+	+		+			+																						+	+				+
ЗК9	+	+			+		+																																+
ЗК10	+	+		+	+		+	+																														+	+
ФК1											+		+					+	+			+			+													+	
ФК2										+										+	+	+	+	+				+	+	+							+	+	
ФК3																						+	+		+	+				+	+	+					+	+	
ФК4											+		+					+	+			+	+		+	+				+	+	+				+	+	+	
ФК5										+												+	+	+		+	+	+	+		+	+			+		+	+	
ФК6										+			+	+	+	+	+									+				+						+	+		+
ФК7										+							+	+										+	+	+	+					+	+	+	+
ФК8												+																	+			+	+						+
ФК9										+	+	+	+	+	+	+	+								+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК10					+	+			+																											+			+
ФК11																																			+				+
ФК12								+																														+	+
ФК13																+																				+	+		+
ФК14															+																					+	+		+
ФК15																								+													+		+

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	З001	З002	З003	З004	З005	З006	З007	З008	З009	ПО01	ПО02	ПО03	ПО04	ПО05	ПО06	ПО07	ПО08	ПО09	ПО10	ПО11	ПО12	ПО13	ПО14	ПО15	ПО16	ПО17	ПО18	ПО19	ПО20	ПО21	ПО22	ПО23	ПО24	ПО25	ПО26	ПО27	ПО28	ПО29	
ПРН1											+							+	+			+															+		
ПРН2										+										+	+	+	+	+													+	+	
ПРН3										+				+	+	+	+																					+	
ПРН4																					+				+	+					+	+					+	+	
ПРН5																										+					+							+	
ПРН6											+		+						+						+													+	
ПРН7																											+	+									+	+	
ПРН8																												+	+								+	+	
ПРН9																+	+																		+	+		+	
ПРН10																													+						+		+		
ПРН11												+															+				+	+					+		
ПРН12													+					+							+									+	+			+	
ПРН13			+		+	+			+																									+				+	
ПРН14	+				+		+																															+	
ПРН15		+		+				+																														+	+
ПРН16															+															+					+	+		+	
ПРН17																								+												+		+	