

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 10 від «13» 12 2021 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: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

галузі знань: 15 Автоматизація та приладобудування

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

Введено в дію Наказом ректора
КПІ ім. Ігоря Сікорського

від 15.01.2022 № 404/15/2022

ПРЕАМБУЛА

Розроблено робочою групою:

Керівник проектної групи:

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

Члени проектної групи:

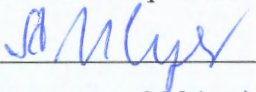
Бунке Олександр Сергійович, кандидат технічних наук
доцент кафедри автоматизації теплоенергетичних процесів
Ларіна Катерина Юріївна, кандидат технічних наук
доцент кафедри автоматизації теплоенергетичних процесів

Завідувач кафедри автоматизації теплоенергетичних процесів

Волощук Володимир Анатолійович, доктор технічних наук,
професор

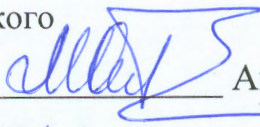
ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності
151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Голова НМКУ  Анатолій ЖУЧЕНКО

(протокол № 3 від «7» грудня 2021 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Заступник голови Методичної ради  Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

(протокол № 2 від «09» 12 2021 р.)

ВРАХОВАНО:

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р. № 1071.

Наказ № НОН/248/2021 від 22.10.2021 року «Про оновлення освітніх програм КПП ім. Ігоря Сікорського».

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

Зміну №10 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

Бубнов Михайло Георгійович, генеральний директор ТОВ «Шнейдер Електрик Україна»

Рибко Юрій Васильович, директор ПП «Артезія»

Рецензії-відгуки стейкхолдерів додаються.

Представники студентських організацій:

Аршанський Данііл, студент 3 курсу, група ТА-92, спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.

Кучинська Катерина, студентка 4 курсу, спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.

Кіреєв Микита, студент групи ТА-11мн, здобувач вищої освіти, спеціальність 151 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 теплоенергетичних процесів.

Протокол № 4 від «10» листопада 2021 р.

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

зі спеціальності

151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Теплоенергетичний факультет (з 01.07.2022р. Навчально-науковий інститут атомної і теплової енергетики)
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
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	
Підготовка кваліфікованих фахівців у галузі автоматизації, що володіють знаннями з теорії та практики комп'ютерно-інтегрованих виробництв, здатні проектувати, впроваджувати та експлуатувати автоматизовані систем 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.	

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	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. 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. Теоретичний зміст предметної області включає поняття та принципи теорії автоматичного керування, систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. 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. Інструменти та обладнання: сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації систем автоматизації.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі автоматизації. Здобуття знань та умінь з проектування, впровадження, налагодження та експлуатація автоматизованих комп'ютерно-інтегрованих систем управління виробництвом. <i>Ключові слова:</i> автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології, об'єкт керування, технологічний процес, система керування, кібер-фізична система, кібер-енергетична система.
Особливості програми	Грунтовна фундаментальна підготовка у поєднанні із сучасною професійною підготовкою, яка дозволяє проводити практичну діяльність з автоматизації виробництв та кібер-фізичних систем. Проходження практики на базі підприємств партнерів та участь студентів у виконанні спільних проектів на замовлення установ та провідних компаній галузі. Залучення до викладання навчальних дисциплін фахівців з інших навчальних закладів, представників роботодавців, експертів галузі.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Посади згідно класифікатору професій України. Відповідно до класифікатора професій ДК 003:2010 бакалавр зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» 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 проектувати інформаційну структуру багаторівневих автоматизованих систем управління технологічним процесом
ФК 13	Здатність проектувати і розроблювати математичне та програмне забезпечення систем автоматизації технологічного процесу
ФК 14	Здатність впроваджувати, налагоджувати та адмініструвати програмно-технічні комплекси засобів автоматизації
ФК 15	Здатність програмувати елементи кібер-енергетичних систем на технологічних мовах програмування
ФК 16	Здатність використовувати знання про технологічні процеси при вирішенні організаційних задач
ФК 17	Здатність опановувати наукову і технічну літературу, наукові періодичні видання і спілкуватися в професійній царині іноземною мовою
ФК 18	Здатність проектувати інформаційну структуру автоматизованих систем управління технологічним процесом
ФК 19	Здатність використовувати програмне забезпечення для задач автоматизації технологічних процесів на мовах програмування високого рівня з використанням сучасних технологій об'єктно-орієнтованого програмування

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

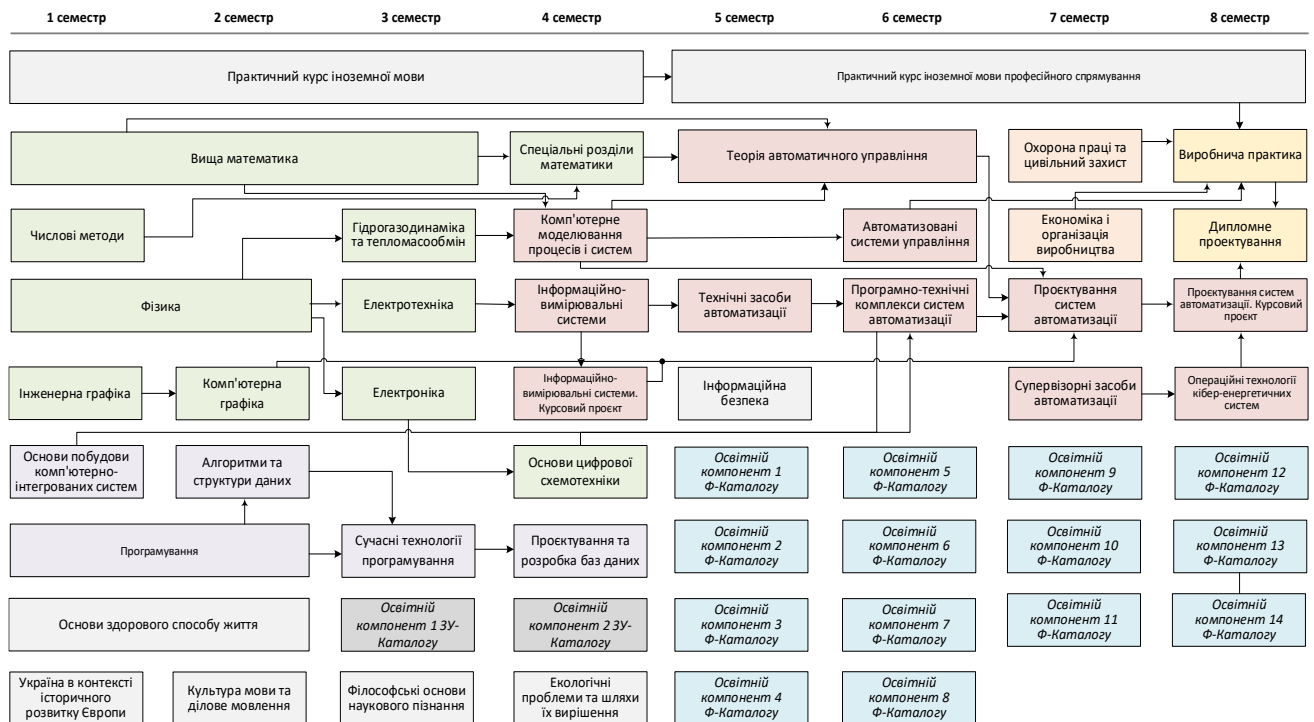
ПРН 14	Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм
ПРН 15	Вміння розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використання мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування для реалізації задач в галузі автоматизації та приладобудування
ПРН 16	Вміти розраховувати параметри налаштування систем автоматичного керування
ПРН 17	Вміти програмувати елементи кібер-енергетичних систем на технологічних мовах програмування
ПРН 18	Вміти програмувати задачі обміну даними між різними АСУ
ПРН 19	Вміти виконувати монтаж та налагодження комп'ютерно-інтегрованих систем
ПРН 20	Вміти розробляти алгоритми і програми розрахунку кібер-енергетичних систем
ПРН 21	Вміти програмувати задачі верхнього рівня АСУТП, інформаційні сервіси з використанням клієнт-серверних технологій
ПРН 22	Знати спеціалізовану термінологію, застосовувати знання державної та іноземних мов для забезпечення ефективної професійної комунікації
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 КПП 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+ K1)
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			
3O1	Культура мови та ділове мовлення	2	залік
3O2	Україна в контексті історичного розвитку Європи	2	залік
3O3	Основи здорового способу життя	3	залік
3O4.1	Практичний курс іноземної мови. Частина 1	3	залік
3O4.2	Практичний курс іноземної мови. Частина 2	3	залік
3O5	Економіка і організація виробництва	4	залік
3O6	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
3O7	Філософські основи наукового пізнання	2	залік
3O8	Екологічні проблеми та шляхи їх вирішення	2	залік
3O9	Інформаційна безпека	2	залік
3O10.1	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 1	3	залік
3O10.2	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 2	3	екзамен
3O11.1	Вища математика. Частина 1. Лінійна алгебра. Диференціальне числення	6	екзамен
3O11.2	Вища математика. Частина 2. Інтегральне числення. Диференціальні рівняння	7	екзамен
3O11.3	Вища математика. Частина 3. Теорія рядів	5	екзамен
3O12.1	Фізика. Частина 1. Механіка. Молекулярна фізика	5	екзамен
3O12.2	Фізика. Частина 2. Коливання та хвилі. Електрика та магнетизм	5	екзамен
3O13.1	Програмування. Частина 1. Процедурне програмування	5	екзамен
3O13.2	Програмування. Частина 2. Об'єктно-орієнтоване програмування	5	екзамен
3O14	Інженерна графіка	3	залік
Цикл професійної підготовки			
ПО1	Електротехніка	4	залік
ПО2	Основи цифрової схемотехніки	5	екзамен
ПО3.1	Теорія автоматичного управління. Частина 1. Теорія неперервного керування	5	екзамен
ПО3.2	Теорія автоматичного управління. Частина 2. Теорія цифрового керування	5	екзамен
ПО4	Комп'ютерне моделювання процесів і систем	5	екзамен
ПО5	Технічні засоби автоматизації	5	екзамен
ПО6	Проектування систем автоматизації	4	екзамен
ПО7	Комп'ютерна графіка	4	залік
ПО8	Числові методи	3	залік
ПО9	Гідрогазодинаміка та тепломасообмін	7	екзамен
ПО10	Спеціальні розділи математики	5	екзамен
ПО11	Основи побудови комп'ютерно-інтегрованих систем	3	залік
ПО12	Алгоритми та структури даних	4	залік
ПО13	Сучасні технології програмування	3,5	залік
ПО14	Проектування та розробка баз даних	4	залік

1	2	3	4
ПО15	Електроніка	5	екзамен
ПО16	Інформаційно-вимірювальні системи	4	залік
ПО17	Інформаційно-вимірювальні системи. Курсовий проєкт	1,5	залік
ПО18	Програмно-технічні комплекси систем автоматизації	4	екзамен
ПО19	Автоматизовані системи управління	4	екзамен
ПО20	Проектування систем автоматизації. Курсовий проєкт	1,5	залік
ПО21	Супервізорні засоби автоматизації	4,5	екзамен
ПО22	Операційні технології кібер-енергетичних систем	3	екзамен
ПО23	Виробнича практика	6	залік
ПО24	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 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Атестація завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня «бакалавр» з присвоєнням кваліфікації: *бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій 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

	301	302	303	304	305	306	307	308	309	3010	3011	3012	3013	3014	Π01	Π02	Π03	Π04	Π05	Π06	Π07	Π08	Π09	Π010	Π011	Π012	Π013	Π014	Π015	Π016	Π017	Π018	Π019	Π020	Π021	Π022	Π023	Π024	
3K1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3K2	+	+	+		+	+	+	+	+				+	+						+			+			+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	
3K3		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+						+			+			+	+	+	+		+	+		+	+	+		+	+
3K4											+		+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+
3K5														+				+	+	+		+									+	+	+		+		+	+	+
3K6			+		+	+	+	+						+						+															+			+	+
3K7			+		+	+	+	+						+						+															+			+	+
3K8		+	+		+	+	+	+	+					+						+															+			+	+
3K9	+	+					+		+																													+	+
3K10	+	+		+			+		+	+																												+	+
ΦK1											+							+				+		+													+	+	
ΦK2												+			+	+			+				+		+				+	+	+	+					+	+	
ΦK3											+						+	+		+		+	+	+									+	+			+	+	
ΦK4											+						+	+		+	+	+	+	+									+	+			+	+	
ΦK5												+		+	+	+			+	+			+		+						+	+	+		+			+	+
ΦK6													+				+	+		+	+				+	+	+	+	+	+			+		+	+	+	+	+
ΦK7													+	+				+	+	+	+				+	+	+	+		+	+	+		+	+		+	+	+
ΦK8														+					+															+			+	+	+
ΦK9													+	+			+	+	+	+	+	+			+	+	+	+				+		+	+	+	+	+	+
ΦK10			+		+	+	+	+																														+	+
ΦK11		+	+		+	+	+	+	+																													+	+
ΦK12																				+													+				+	+	
ΦK13																											+							+				+	+
ΦK14																																	+				+	+	+
ΦK15																																	+			+		+	+
ΦK16					+																																+	+	+
ΦK17										+																												+	+
ΦK18																															+	+						+	+
ΦK19																											+											+	+

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	301	302	303	304	305	306	307	308	309	3010	3011	3012	3013	3014	Π01	Π02	Π03	Π04	Π05	Π06	Π07	Π08	Π09	Π010	Π011	Π012	Π013	Π014	Π015	Π016	Π017	Π018	Π019	Π020	Π021	Π022	Π023	Π024
ΠРН1											+										+	+		+												+	+	
ΠРН2												+			+	+						+	+		+					+						+	+	
ΠРН3													+												+	+	+	+							+		+	+
ΠРН4																				+			+									+	+			+	+	
ΠРН5																	+																			+	+	
ΠРН6																		+			+	+														+	+	
ΠРН7																						+								+	+					+	+	
ΠРН8																			+												+		+			+	+	
ΠРН9																				+											+		+		+	+	+	
ΠРН10																			+																	+	+	
ΠРН11														+						+													+			+	+	
ΠРН12																		+			+															+	+	
ΠРН13			+		+	+	+	+																													+	+
ΠРН14		+					+		+																												+	+
ΠРН15																											+									+	+	+
ΠРН16																	+																				+	+
ΠРН17																															+				+	+	+	
ΠРН18																															+			+		+	+	
ΠРН19																																	+			+	+	
ΠРН20																										+								+	+	+	+	
ΠРН21																																		+	+	+	+	
ΠРН22	+			+						+																											+	+