МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

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

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ
Голова Вченої ради_____ Валерій СЕМЕНЕЦЬ
(протокол від "_24_" _02_____ 2020 р. № _2_
зі змінами
протокол від "_28_" _01_____ 2021 р. № _1_
протокол від "_31_" _01_____ 2022 р. № _1_)

Освітня програма вводиться в дію з _01.09.2020 р.
Ректор_____ Валерій СЕМЕНЕЦЬ
(наказ від "_27_" _02_____ 2020 р. № _117_
зі змінами
наказ від "_02_" _02_____ 2021 р. № _46_
наказ від "_01_" _02_____ 2022 р. № _30_)

Харків 2022 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

УЗГОДЖЕНО
Перший проректор
_____ Ігор РУБАН
«28» 12 2021 р.

В.о.начальника відділу ЛА та ВСЗЯО
_____ Сергій МАКАШЕВ
«27» 12 2021 р.

Начальник навчального відділу
_____ Аліна МІХНОВА
«28» 12 2021 р.

Розглянуто на засіданні вченої ради
факультету АКТ
Протокол від 23.12.21 р. № 4
Декан факультету АКТ
_____Олександр ФИЛИПЕНКО

Розглянуто на засіданні
кафедри КІТАМ
Протокол від 20.12.21 р. № 17
Завідувач кафедри КІТАМ
_____ Ігор НЕВЛЮДОВ

Представники роботодавців

Директор ТОВ "ВО ОВЕН" _____ Євген АНАКІН

Директор ТОВ „ИВО "Перспектива" _____ Сергій РАПАЛЬКИЙ

Представник студентського самоврядування

Голова студентського сенату факультету АКТ _____ Дмитро БУЦЬ

РОЗРОБЛЕНО
Проєктна група:
Керівник проєктної групи:
Невлюдов Ігор Шакирович, д.т.н.,
професор, завідувач кафедри КІТАМ, ХНУРЕ _____

члени проєктної групи:
Новоселов Сергій Павлович, к.т.н., доцент,
професор кафедри КІТАМ, ХНУРЕ _____

Сотник Світлана Вікторівна, к.т.н., доцент,
доцент кафедри КІТАМ, ХНУРЕ _____

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Невлюдов Ігор Шакирович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки (КІТАМ) Харківського національного університету радіоелектроніки.

Новоселов Сергій Павлович, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри КІТАМ Харківського національного університету радіоелектроніки.

Сотник Світлана Вікторівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри КІТАМ Харківського національного університету радіоелектроніки.

Освітньо-професійна програма розроблена на основі стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Стандарт затверджено і введено в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р. № 1071.

1 Профіль освітньої програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет Автоматики і комп'ютеризованих технологій Кафедра комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр. Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
Офіційна назва освітньої програми	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 міс. термін навчання 2 роки 10 міс.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності від 19.03.2018 р. УД №21001342. Строк дії сертифікату: до 01.07.2023 р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти (або освітньо-кваліфікаційний рівень молодший спеціаліст або ступінь молодший бакалавр)
Мова(и) викладання	Українська мова.
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-151-avtomatizatsiya-ta-komp-yuterno-integrovani-tehnologiyi-2/bakalavr-151-avtomatizacija-ta-komp-juterno-integrovani-tehnologii/osvitnja-programa-avtomatizacija-ta-komp-juterno-integrovani-tehnologii
2 - Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних до розв'язання задач з автоматизації виробничих процесів, розроблення нових і вдосконалення існуючих систем автоматизації із застосуванням сучасних програмно-технічних комплексів, технічних засобів автоматизації і інформаційних технологій; здатних виконувати комплексний аналіз об'єктів автоматизації, обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації, проектувати системи управління сучасними виробництвами, розробляти програмне забезпечення, що орієнтоване на використання технології Інтернету речей та хмарних обчислень	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	15 Автоматизація та приладобудування. 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. **Об'єкт**: технічне, програмне, математичне, інформаційне та організаційне забезпечення систем автоматизації об'єктів та процесів у різних галузях діяльності з використанням сучасної мікропроцесорної і комп'ютерної техніки, спеціалізованого прикладного програмного забезпечення, інформаційних технологій, промислових контролерів та засобів IIoT. **Цілі навчання**: підготовка фахівців, здатних до розв'язання задач з автоматизації виробничих процесів, розроблення нових і

	вдосконалення існуючих систем автоматизації із застосуванням сучасних програмно-технічних комплексів, технічних засобів автоматизації і інформаційних технологій; здатних виконувати комплексний аналіз об'єктів автоматизації, обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації, проектувати системи управління сучасними виробництвами, розробляти програмне забезпечення, що орієнтоване на використання технології Інтернету речей та хмарних обчислень **Теоретичний зміст предметної області**: поняття та принципи теорії автоматичного керування, систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, систем автоматизованого проектування, 3D-моделювання та прототипування. **Методи, методики та технології**: здобувач 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, що орієнтоване на використання технології Інтернету речей та хмарних обчислень для систем автоматизації цифровими виробництвами. **Інструменти та обладнання**: сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації систем
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного до вирішення задач розроблення нових і вдосконалення існуючих систем автоматизації радіоелектронного приладобудування із застосуванням сучасних програмно-технічних комплексів, технічних засобів автоматизації, та комп'ютерно-інтегрованих технологій Індустрії 4.0.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють методами аналізу, синтезу, проектування, налагодження, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації радіоелектронного приладобудування з використанням сучасних технічних та програмних засобів автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій і спеціалізованого програмного забезпечення. Ключові слова: автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, системи автоматизації, кіберфізичні системи, інтелектуальні технології, Індустрія 4.0, цифрове виробництво.
Особливості програми	Освітня програма передбачає поглиблену теоретичну та практичну підготовку з використанням спеціалізованого програмного забезпечення для проектування систем автоматизації радіоелектронного приладобудування, цифрових та мережевих технології, мікропроцесорів, програмованих логічних контролерів, систем автоматизованого проектування та комп'ютерного моделювання, вбудованих цифрових пристроїв та систем, комп'ютерно-інтегровані технології Індустрії 4.0.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010)

	312 Технічний фахівець в галузі обчислювальної техніки 2131 Професіонал в галузі обчислювальних систем 2132 Професіонал в галузі програмування 2139 Професіонал в інших галузях обчислень (комп'ютеризації)
Подальше навчання	Продовження навчання за програмою підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти.
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, виконання курсових проєктів (робіт), лабораторні роботи, самостійна робота студентів, консультації з викладачами, виробнича та передатестаційна практики, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F)
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності в галузі автоматизації та приладобудування, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК03. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. ЗК06. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК07. Прагнення до збереження навколишнього середовища ЗК08. Здатність працювати в команді ЗК09. 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. ЗК10. 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.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	СК01. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації. СК02. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях. СК03. 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. СК04. 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. СК05. 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. СК06. 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. СК07. 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. СК08. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів. СК09. 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. СК10. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. СК11. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації. СК12. Здатність обґрунтовувати вибір засобів вимірювань та оцінювати їх метрологічні характеристики на основі знань про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів, принципи роботи і типи стандартних первинних перетворювачів та їх метрологічні характеристики. СК13. Здатність демонструвати знання методів ідентифікації об'єктів, побудови їх математичних моделей та моделей систем керування, дослідження математичних моделей систем керування та їх елементів. СК14. Здатність демонструвати знання архітектури комп'ютерних систем і мереж, принципів їх побудови і функціонування, основних технічних характеристик та функційного призначення компонентів, блоків, модулів і периферійних пристроїв

	комп'ютерних систем. СК15. Здатність застосовувати теоретичні та практичні методики для створення організаційної структури цифрових виробництв із використанням концепції Industry 4.0.
7 - Програмні результати навчання	
	РН01. 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. РН02. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації. РН03. 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. РН04. 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. РН05. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування. РН06. 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. РН07. 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. РН08. 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. РН09. 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. РН10. 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.

	РН11. 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. РН12. 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. РН13. 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. РН14. 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. РН15. Вміти забезпечувати структурну та параметричну оптимізацію технічних засобів комп'ютерних систем та обґрунтовувати вибір компонентів, блоків, модулів і периферійних пристроїв комп'ютерних систем. РН16. Вміти організовувати процес виробництва із використанням концепції Industry 4.0 та застосуванням сучасних інтелектуальних засобів управління технологічними процесами, компонентів промислового Інтернету речей, технології організації зв'язку та хмарних обчислень.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.
Матеріально-технічне забезпечення	1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. 2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. 3. Наявність соціально-побутової інфраструктури. 4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком. 5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та міжнародними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. 2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою (або офіційними мовами країн Європейського Союзу або інших міжнародних союзів) відповідного або спорідненого профілю. 3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому

	розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/ видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація). 4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.

2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент ОП

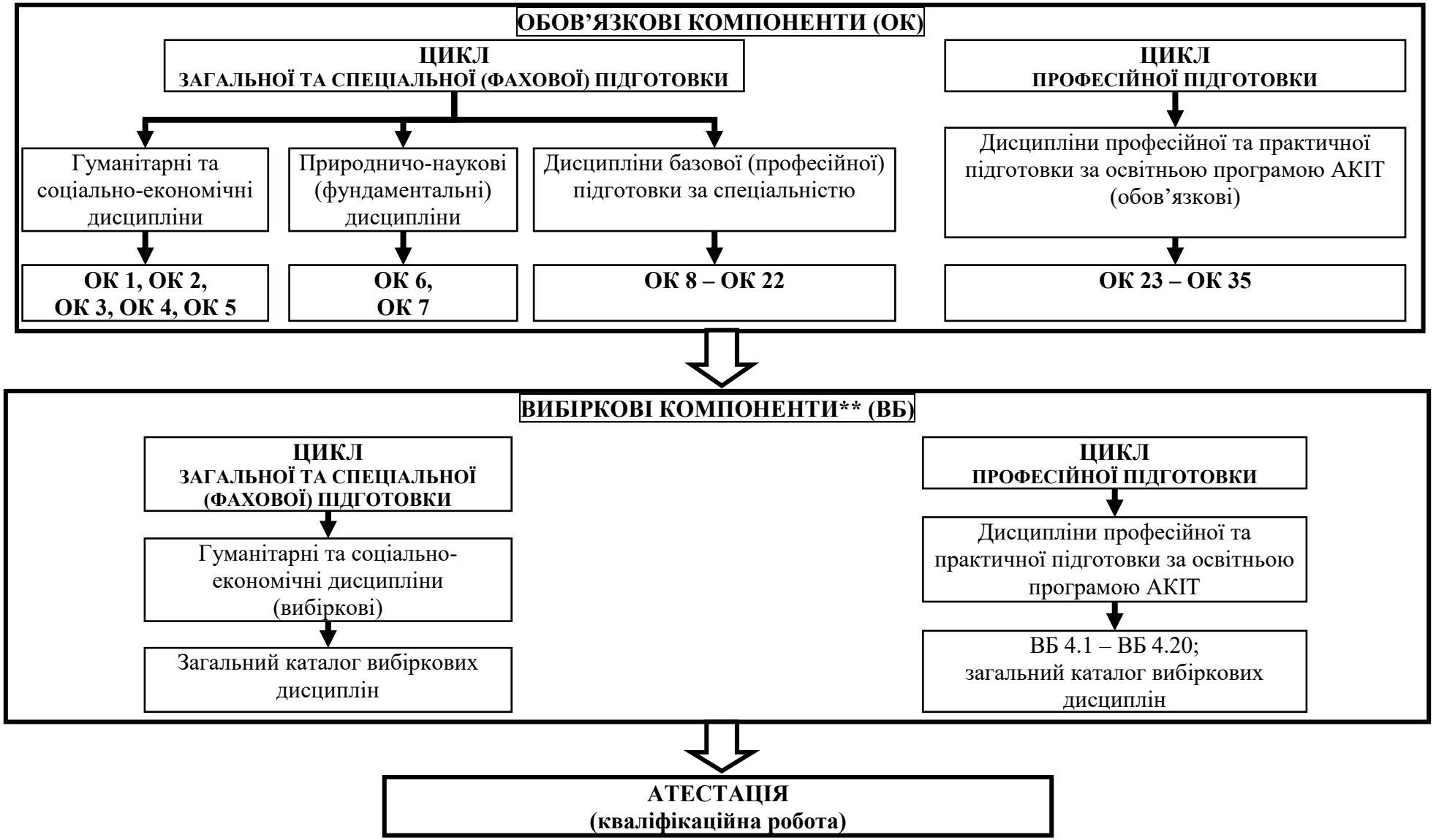
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни			
ОК 1	Українське фахове мовлення	4	Залік
ОК 2	Іноземна мова	8	Екзамен; залік
ОК1,2*	Українська мова як іноземна	12	Залік
ОК 3	Філософія	4	Екзамен
ОК 4	Основи права	2	Залік
ОК 5	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студентів)		Залік
ОК 5*	Українська мова як іноземна		Залік
Природничо-наукові (фундаментальні) дисципліни			
ОК 6	Вища математика	12	Екзамен
ОК 7	Фізика	10	Екзамен
Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю			
ОК 8	Безпека життєдіяльності	3	Залік
ОК 9	Економіка і бізнес	3	Залік
ОК 10	Метрологія, технологічні вимірювання та прилади	3	Залік
ОК 11	Програмування	8	Залік, Екзамен
ОК 12	Інженерна та комп'ютерна графіка	4	Залік
ОК 13	Теорія ймовірностей та математична статистика	4	Залік
ОК 14	Технічні засоби автоматизації	7	Екзамен; залік
ОК 15	Вступ до фаху АКІТ	2	Залік
ОК 16	Електротехніка та електромеханіка	3	Екзамен
ОК 17	Чисельні методи	4	Залік
ОК 18	Системний аналіз складних систем управління	4	Залік
ОК 19	Теорія автоматичного управління	7	Екзамен; залік
ОК 20	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. Моделювання цифрових сигналів засобами MATLAB і VHDL	2	Залік
ОК 21	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. Мікроконтролери	4	Залік
ОК 22	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. ПЛІС	4	Залік
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою АКІТ			
ОК 23	Прикладна механіка та основи конструювання	5	Залік
ОК 24	Архітектура комп'ютерних систем	7	Екзамен; залік
ОК 25	Об'єкти автоматизації радіоелектронного приладобудування	5	Екзамен
ОК 26	Обробка та передача інформації в управлінні технологічними системами	5	Залік
ОК 27	Основи проектування та САПР	7	Екзамен; залік
ОК 28	Проектування систем автоматизації	6	Екзамен

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
ОК 29	Комп'ютерно-інтегровані технології Індустрії 4.0	6	Екзамен
ОК 30	Ідентифікація та моделювання об'єктів автоматизації	5	Екзамен
ОК 31	Технологія розробки програмного забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем	9	Екзамен
ОК 32	Програмно-технічні комплекси та програмне забезпечення АСУ ТП	8	Екзамен
ОК 33	Виробнича практика	4,5	Залік
ОК 34	Передатестаційна практика	4,5	Залік
ОК 35	Кваліфікаційна робота	6	Захист
	Загальний обсяг обов'язкових компонент	**180**	
Вибіркові компоненти ОП**			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни			
	Загальний обсяг вибіркових компонент за циклом	6	
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою АКІТ			
ВБ 4.1	Автоматизація бізнес - процесів	5,5	Залік
ВБ 4.2	Мехатроніка	5	Екзамен
ВБ 4.3	Мікросистемні технології в системах автоматизації	5	Залік
ВБ 4.4	Комп'ютерно-інтегровані технології та Інтернет технології на виробництві	4,5	Залік
ВБ 4.5	Системи з числовим програмним управлінням	5	Залік
ВБ 4.6	Системи автоматизованого проектування ТП	6	Екзамен, залік
ВБ 4.7	Автоматизація технологічних процесів	5	Екзамен
ВБ 4.8	Технологія організації та адміністрування промислових обчислювальних мереж	5	Залік
ВБ 4.9	Проектування мікроконтролерних систем	5	Залік
ВБ 4.10	Гнучкі комп'ютеризовані робототехнічні системи та технології їх програмування	8	Екзамен; залік
ВБ 4.11	Моделювання бізнес - процесів	5,5	Залік
ВБ 4.12	Автоматизація проектування технологічних процесів	4,5	Залік
ВБ 4.13	Проектування кіберфізичних систем	5	Залік
ВБ 4.14	Технологія виробництва ЕЗ	5	Залік
ВБ 4.15	Основи комп'ютерно-інтегрованого управілння	5	Залік
ВБ 4.16	Інтелектуальні компоненти пневматичних мехатронних засобів	6	Екзамен, залік
ВБ 4.17	Програмні засоби інтегрованих систем у виробництві	5	Екзамен
ВБ 4.18	Управління, контроль та автоматизація на атомних електростанціях	5	Залік
ВБ 4.19	Мікроконтролери у виробництві	5	Залік
ВБ 4.20	Гнучкі комп'ютеризовані виробничі комплекси	8	Екзамен; залік
	Загальний обсяг вибіркових компонент за циклом	54	
	Загальний обсяг вибіркових компонент	**60**	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	**240**	

*для іноземних здобувачів вищої освіти

** перелік вибіркових компонентів може бути доповнено у робочому навчальному плані з загального каталогу вибіркових дисциплін Університету – у разі вибору здобувачами вищої освіти.

2.2 Структурно-логічна схема ОП



3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження здобувачеві ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми, із застосуванням теорій та методів спеціальності, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

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

4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35
ЗК 1.	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 2.	+		+	+								+														+							+	+	+
ЗК 3.		+									+																						+	+	+
ЗК 4.	+	+				+					+		+		+				+			+			+	+	+				+	+	+	+	+
ЗК 5.	+	+	+					+	+	+		+		+			+	+					+				+	+	+	+		+	+	+	+
ЗК 6.								+																										+	+	+
ЗК 7.								+	+																									+	+	+
ЗК 8.	+	+	+	+	+			+	+																									+	+	+
ЗК 9.			+	+																														+	+	+
ЗК 10.			+	+	+																													+	+	+
СК 1.						+							+				+	+					+							+				+	+	+
СК 2.							+							+		+				+	+	+		+										+	+	+
СК 3.															+			+	+						+	+								+	+	+
СК 4.						+							+		+		+	+							+					+				+	+	+
СК 5.														+		+										+		+						+	+	+
СК 6.											+																+				+	+		+	+	+
СК 7.											+			+								+						+			+	+		+	+	+
СК 8.																												+						+	+	+
СК 9.											+	+						+	+			+	+			+	+	+		+	+	+		+	+	+
СК 10.			+	+				+																										+	+	+
СК 11.			+	+					+																									+	+	+
СК 12.										+																								+	+	+
СК 13.																		+	+										+					+	+	+
СК 14.																								+										+	+	+
СК 15.																												+	+					+	+	+

5 Матриця забезпечення програмних результатів навчання (РН) відповідними компонентами освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35
РН 1						+							+																				+	+	+
РН 2							+									+				+	+	+											+	+	+
РН 3	+	+									+																				+		+	+	+
РН 4	+	+													+										+	+							+	+	+
РН 5																			+														+	+	+
РН 6																	+	+												+			+	+	+
РН 7	+	+								+																							+	+	+
РН 8														+									+			+							+	+	+
РН 9																						+					+					+	+	+	+
РН 10																					+	+										+	+	+	+
РН 11	+	+																					+					+					+	+	+
РН 12												+															+						+	+	+
РН 13	+	+			+			+	+																								+	+	+
РН 14	+	+	+	+																													+	+	+
РН 15																								+									+	+	+
РН 16																													+				+	+	+

6 Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

	Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності					
ЗК01	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	+	+		+
ЗК02	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	+	+	+	
ЗК03	Здатність спілкуватися іноземною мовою.	+	+	+	
ЗК04	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.		+	+	
ЗК05	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.		+	+	+
ЗК06	Навички здійснення безпечної діяльності.	+	+		+
ЗК07	Прагнення до збереження навколишнього середовища.	+	+		+
ЗК08	Здатність працювати в команді.		+	+	+
ЗК09	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.	+	+		+
ЗК10	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.	+	+		+
Спеціальні (фахові) компетентності					
СК01	Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.	+	+		+
СК02	Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.	+	+		+
СК03	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.	+	+		+
СК04	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.				
СК05	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.	+	+		+
СК06	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 .	+	+		+
СК07	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.		+		+
СК08	Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно -правових документів та міжнародних стандартів.	+	+		+
СК09	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.		+		+
СК10	Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.	+		+	+
СК11	Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.	+	+		+

7 Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Компетентності																						
	Інтегральна компетентні	Загальні компетентності										Спеціальні (фахові) компетентності											
		ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10	СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	СК06	СК07	СК08	СК09	СК10	СК11
РН01. 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	+	+			+							+		+	+								
РН02 Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації	+	+				+			+														
РН03. 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.	+	+	+	+	+					+	+		+										
РН04. 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	+	+	+	+	+									+	+								

РН05. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.	+	+			+									+	+		+			+		
РН06. 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	+	+				+						+		+	+					+		
РН07. 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	+	+	+	+		+							+			+		+					
РН08. 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.	+	+				+							+			+		+					
РН09. 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	+	+			+	+											+			+		
РН10. 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.	+	+			+	+											+		+		+		
РН11. 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.																						
РН12. 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	+	+			+										+		+	+		+		
РН13. 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	+	+	+	+			+	+	+												+	+
РН14. 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	+	+	+	+					+	+	+											+