

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

професійна/наукова

**«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»**

назва ОП

рівень вищої освіти початковий рівень (короткий цикл)

назва рівня освіти

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

код та найменування спеціальності

галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

шифр та назва галузі знань

кваліфікація молодший бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих  
технологій та робототехніки

назва кваліфікації

ЗАТВЕРДЖЕНО  
ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНАДУ  
протокол № від «\_\_» 2023 р.  
Голова вченої ради

В.О. Богомолов

підпис

ім'я та прізвище

Освітня програма вводиться в дію з 2023 р.  
наказ № від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.  
Ректор

В.О. Богомолов

підпис

ім'я та прізвище

Харків 2023 р.

## ПЕРЕДМОВА

1. Розроблено проектною групою:  
Біньковська Анжела Борисівна,  
канд. техн. наук, доцент кафедри  
автоматизації та комп'ютерно-  
інтегрованих технологій (АКІТ), ХНАДУ, \_\_\_\_\_, гарант ОП.  
підпис

Гурко Олександр Геннадійович,  
д-р. техн. наук, завідувач кафедри  
АКІТ, ХНАДУ

\_\_\_\_\_

підпис

Кононихін Олександр Сергійович,  
канд. техн. наук, доцент кафедри  
АКІТ, ХНАДУ

\_\_\_\_\_

підпис

2. Рекомендовано методичною комісією механічного факультету  
Протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

3. Схвалено Методичною радою  
Протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

4. Рецензент. \_\_\_\_\_

## 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

<b>1 - Загальна інформація</b>	
Повна назва закладу вищої освіти та кафедри, відповідальної за реалізацію ОП	Харківський національний автомобільно-дорожній університет Кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – молодший бакалавр Кваліфікація – молодший бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» початкового (короткий цикл) рівня вищої освіти
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом молодшого бакалавра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік та 10 місяців
Наявність акредитації	–
Цикл/рівень	НРК України – 5 рівень; FQ-EHEA – короткий цикл; EQF LLL – 5 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти, або фахової передвищої освіти (ступеню «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»).
Мова(и) викладання	Державна мова
Термін дії освітньої програми	2 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<a href="https://www.khadi.kharkov.ua/education/katalog-osvitnikh-program/151-avtomatizacija-ta-kompjuterno-integrovanii-tekhnologiji/">https://www.khadi.kharkov.ua/education/katalog-osvitnikh-program/151-avtomatizacija-ta-kompjuterno-integrovanii-tekhnologiji/</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
<i>Метою</i> освітньої програми є підготовка фахівців, здатних до розв'язування типових спеціалізованих задач у галузях автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих та інформаційних технологій.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» Спеціальність 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»
Орієнтація освітньої програми	<i>Освітня програма спрямована на підготовку фахівця, спроможного розв'язувати типові задачі щодо проєктування, модернізації, налагодження, експлуатації та підтримки систем автоматизації технічних об'єктів та процесів з використанням принципів класичної теорії керування, сучасних програмно-технічних засобів, комп'ютерно-інтегрованих та інформаційних технологій.</i>

Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Підготовка професійних кадрів які володіють сучасними комп'ютерно-інтегрованими та інформаційними технологіями для вивчення та впровадження технічного, інформаційного та програмного забезпечення систем автоматизації з орієнтацією на будівельне і дорожнє машинобудування.</p> <p><b>Ключові слова:</b> автоматизовані системи керування, комп'ютерне моделювання, технічні засоби автоматизації, будівельне і дорожнє машинобудування.</p>
Особливості програми	<p>Освітня програма передбачає прискорену якісну теоретичну та практичну підготовку фахівців з вищою освітою, що здатні вирішувати на практиці типові інженерні завдання, що вимагають наявності базових інтегрованих компетентностей з автоматизації, комп'ютерних, інформаційних технологій та машинобудування.</p> <p>Поглиблене вивчення іноземної (англійської) мови з урахуванням професійного контексту є додатковою відмінною рисою освітньої програми.</p>
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники освітньої програми отримують компетентності, що дозволяють їм працевлаштування на підприємствах будь-якої організаційно-правової форми (державні, муніципальні, комерційні, некомерційні) та за будь-якими видами економічної діяльності (у першу чергу – машинобудування, будівництво та транспорт).</p> <p>Посади, що може займати випускник, відповідають, але не обмежуються наступним переліком відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3114 Технік обчислювального (інформаційно-обчислювального) центру.</li> <li>3115 Технік з автоматизації виробничих процесів.</li> <li>3115 Технік з експлуатації та ремонту устаткування.</li> <li>3119 Диспетчер</li> <li>3119 Технік з налагоджування та випробувань.</li> <li>3122 Оператор електронно-обчислювальних машин</li> </ul>
Подальше навчання	<p>Освітня професійна програма є базою для подальшого самовдосконалення здобувача та формального і неформального навчання впродовж життя. Прикладами є навчання за першим освітньо-науковим рівнем (бакалавр), підвищення кваліфікації (в тому числі за іншими спеціалізаціями) у системі післядипломної освіти, отримання додаткової післядипломної та неформальної освіти.</p>

<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	<p>Викладання проводиться у вигляді: лекцій, практичних і лабораторних занять, самостійної роботи з рекомендованою літературою з можливістю консультацій з викладачем, виконання розрахунково-графічних робіт, підготовка до кваліфікаційного екзамену.</p> <p>Передбачається проблемно-орієнтоване навчання, дослідницьке навчання, самонавчання, дистанційне навчання через сторінки курсів на навчальному сайті ХНАДУ, проектна робота в командах, навчання через проходження практик в установах та підприємствах, зокрема, машинобудівних, що у своїй діяльності використовують системи та засоби автоматизації та комп'ютерно-інтегровані та інформаційні технології.</p>
Оцінювання	<p>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).</p> <p>Поточний контроль знань проводиться в усній формі (опитування за результатами опрацьованого матеріалу) або у письмовій формі та у вигляді тестування.</p> <p>Підсумковий контроль знань у вигляді екзамену/заліку проводиться у письмовій формі або письмовій формі з подальшою усною співбесідою, тестового контролю.</p> <p>Оцінювання розрахунково-графічних робіт, рефератів тощо здійснюється у вигляді усного захисту.</p> <p>Оцінювання лабораторних робіт, практичних занять та практик – на підставі звітів та усного опитування.</p> <p>Підсумкова атестація здійснюється у формі складання кваліфікаційного екзамену.</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати типові спеціалізовані теоретичні та практичні задачі під час професійної діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
Загальні компетентності (ЗК)	<p><b>ЗК-1.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях та обґрунтовувати прийняті рішення.</p> <p><b>ЗК-2.</b> Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p><b>ЗК-3.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p><b>ЗК-4.</b> Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p><b>ЗК-5.</b> Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p>

	<p><b>ЗК-6.</b> Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p><b>ЗК-7.</b> Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p><b>ЗК-8.</b> Здатність працювати в команді.</p> <p><b>ЗК-9.</b> 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.</p> <p><b>ЗК-10.</b> 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.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p><b>ФК-1.</b> Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.</p> <p><b>ФК-2.</b> Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.</p> <p><b>ФК-3.</b> Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи класичної теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.</p> <p><b>ФК-4.</b> 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.</p> <p><b>ФК-5.</b> 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.</p> <p><b>ФК-6.</b> Здатність використовувати знання про об'єкти будівельного і дорожнього машинобудування для їх автоматизації на базі комп'ютерно-інтегрованих та інформаційних технологій.</p>

	<b>ФК-7.</b> Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>ПРН 1.</b> Знати вищу математику в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами для розв'язання типових задач у галузі автоматизації.	
<b>ПРН 2.</b> Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.	
<b>ПРН 3.</b> Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та використовувати інтернет-ресурси.	
<b>ПРН 4.</b> Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації у галузі будівельного і дорожнього машинобудування, та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей	
<b>ПРН 5.</b> Вміти застосовувати методи моделювання та класичної теорії автоматичного керування із використанням новітніх комп'ютерних технологій для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.	
<b>ПРН 6.</b> 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.	
<b>ПРН 7.</b> Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення математичного та 3D-моделювання для розв'язування типових інженерних задач при розробці та експлуатації систем автоматизації технологічних процесів, в тому числі будівельних, дорожніх машин і обладнання.	
<b>ПРН 8.</b> Вміти враховувати соціальні та етичні аспекти, а також 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.	
<b>ПРН 9.</b> 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.	
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	До реалізації програми залучаються штатні науково-педагогічні працівники з науковими ступенями та/або вченими званнями, що за кваліфікацією відповідають спеціальності 174, а також висококваліфіковані фахівці-практики та представники стейкхолдерів.

	<p>З метою підвищення професійного рівня за дисциплінами, що викладаються, всі науково-педагогічні працівники періодично підвищують кваліфікацію та здійснюють наукові дослідження у відповідності до освітніх компонент, що вони викладають.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Реалізація освітньої програми забезпечується відповідністю матеріально-технічного забезпечення університету вимогам Ліцензійних умов в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти»).</p> <p>Забезпеченість лекційних аудиторій мультимедійним обладнанням, комп'ютерні класи з підключенням до Інтернет, можливість здобувачів виходити до Інтернет з власних пристроїв за допомогою Wi-Fi.</p> <p>Навчальна та самостійна робота здобувачів, їх навчально-практична діяльність передбачають використання комп'ютерних класів, обладнання лабораторій технічних засобів автоматизації та мікропроцесорної техніки, а також додаткове використання матеріально-технічного забезпечення, лабораторій та приміщень університету та баз практик.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Реалізація освітньої програми передбачає відповідність інформаційного та навчально-методичного забезпечення вимогам Ліцензійних умов «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти»).</p> <p>Навчальний процес забезпечено сучасною навчально-методичною, науково-технічною, довідковою літературою, що знаходяться у фондах бібліотеки ХНАДУ (<a href="http://library.khadi.kharkov.ua">http://library.khadi.kharkov.ua</a>) з вільним доступом через мережу Інтернет до електронного каталогу, наявні у вільному доступі у електронному архіві ХНАДУ (<a href="https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace">https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace</a>), розміщені на сторінках курсів на навчальному сайті університету (<a href="https://dl2022.khadi-kh.com/">https://dl2022.khadi-kh.com/</a>).</p> <p>З кожного комп'ютера ЗВО є вільний доступ до основних наукометричних баз даних, зокрема, SCOPUS та Web of Science. Навчальні лабораторії випускової кафедри АКІТ оснащені комп'ютерними робочими місцями з прикладними комп'ютерними програмами, а також лабораторним обладнанням на рівні, достатньому для виконання навчальних планів.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна	Здійснюється на підставі партнерських угод про



кредитна мобільність	співробітництво ХНАДУ з ЗВО України відповідно та передбачає: - підвищення кваліфікації викладачів; - участь здобувачів і викладачів у міжнародних та всеукраїнських конференціях і семінарах; - участь здобувачів у міжнародних та всеукраїнських олімпіадах та конкурсах.
Міжнародна кредитна мобільність	Реалізація освітньої програми передбачає можливість: - стажування здобувачів рамках програми ЄС Еразмус+ та на основі двосторонніх договорів між ХНАДУ, механічним факультетом та кафедрою АКІТ та навчальними закладами країн-партнерів; - участі здобувачів у міжнародних конференціях.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	За даною освітньо-професійною програмою можливе навчання іноземних здобувачів вищої освіти.

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### 2.1 Перелік компонентів ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ОК 1	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	екзамен
ОК 2	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	6,0	екзамен
ОК 3	Основи вищої математики	6,0	екзамен
ОК 4	Історія та культура України	3,0	екзамен
ОК 5	Фізика	4,0	екзамен
ОК 6	Електротехніка та електромеханіка	5,0	екзамен
ОК 7	Інженерна та комп'ютерна графіка	3,0	екзамен
ОК 8	Машинознавство	3,0	залік
ОК 9	Основи інформаційних технологій	4,0	екзамен
ОК 10	Алгоритмізація та програмування	8,0	екзамен
ОК 11	Електроніка та мікросхемотехніка	5,0	залік
ОК 12	Загальна будова будівельних і дорожніх машин	3,0	залік
ОК 13	Об'єктно-орієнтоване програмування	4,0	залік
ОК 14	Охорона праці	3,0	залік
ОК 15	Іноземна мова	6,0	екзамен
ОК 16	Комп'ютерне моделювання об'єктів автоматизації	7,0	екзамен
ОК 17	Мехатроніка	6,0	екзамен
ОК 18	Навчальна практика	4,0	залік

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
ОК 19	Виробнича практика	5,0	залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		<b>88</b>	

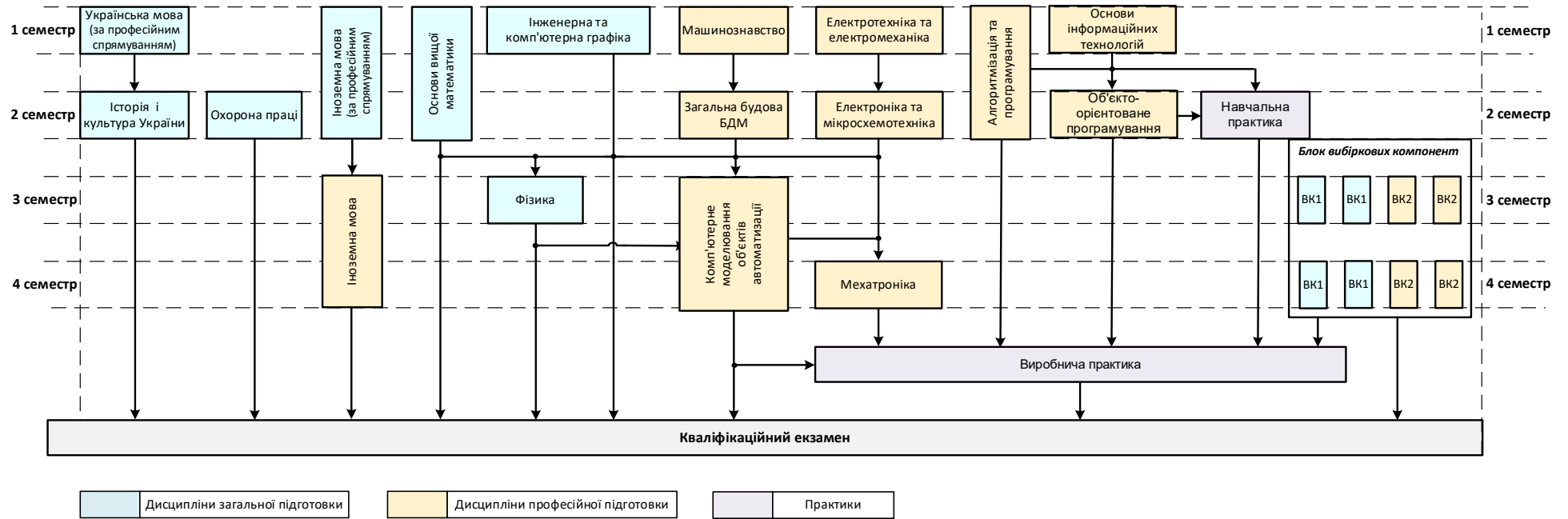
<b>Вибіркові компоненти ОП*</b>			
ВК 1	Цикл дисциплін загальної підготовки	16	залік
ВК 2	Цикл дисциплін професійної підготовки	16	залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів:</b>		<b>32</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>120</b>	

\* Дозволяється вибір здобувачем із загальноуніверситетського каталогу в тому числі з інших ОП згідно до п. 2.2

2.2 Загальноуніверситетський каталог вибірових дисциплін розміщено на офіційному сайті університету за посиланням:

<https://www.khadi.kharkov.ua/education/katalog-vibirkovikh-disciplin>

### 3 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОП



#### 4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньої програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» зі спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» проводиться у формі складання кваліфікаційного екзамену і завершується видачею документу державного зразка про присудження йому ступеня молодшого бакалавра із присвоєнням освітньої кваліфікації «Молодший бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки».

#### 5. 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
ЗК-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК-2	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ЗК-3		+								+			+		+			+	+
ЗК-4							+		+	+			+			+	+	+	+
ЗК-5				+				+	+		+	+				+	+	+	+
ЗК-6			+		+	+		+	+	+	+	+	+			+	+	+	+
ЗК-7							+	+						+				+	+
ЗК-8	+	+				+					+			+	+			+	+
ЗК-9	+			+															
ЗК-10	+	+		+		+						+		+	+			+	+
ФК-1			+										+			+	+		
ФК-2					+	+					+						+		+
ФК-3									+	+						+	+		+
ФК-4						+					+	+					+		+
ФК-5		+					+		+	+			+		+	+	+	+	+
ФК-6								+	+			+			+	+	+	+	+
ФК-7				+		+								+	+			+	+

## 6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ 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
ПРН 1			+										+			+	+		+
ПРН 2					+	+					+						+		
ПРН 3							+		+	+			+			+		+	+
ПРН 4										+			+			+	+	+	+
ПРН 5																+	+		+
ПРН 6						+					+						+		+
ПРН 7							+	+				+				+	+		+
ПРН 8	+	+		+										+	+			+	+
ПРН 9	+	+		+											+			+	+

## 7. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7
ПРН-1	+	+				+					+						
ПРН-2	+	+				+		+				+					
ПРН-3	+		+		+	+									+		
ПРН-4	+				+	+										+	
ПРН-5				+	+	+				+			+				
ПРН-6	+				+	+				+				+			
ПРН-7	+		+	+	+	+									+	+	
ПРН-8	+	+			+		+			+							+
ПРН-9	+	+	+		+			+	+	+					+		+

Гарант освітньо-професійної програми  
к.т.н., доцент кафедри автоматизації та  
комп'ютерно-інтегрованих технологій

А.Б. БІНЬКОВСЬКА