

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання вченої ради  
Українського державного  
університету залізничного  
транспорту

« 27 » березня 2023\_ р. № 2

Ввести в дію  
з 2023\_ /2024\_ навчального року

Ректор

Сергій ПАНЧЕНКО



**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**АВТОМАТИЗАЦІЯ, КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ**  
**ТЕХНОЛОГІЇ ТА РОБОТОТЕХНІКА**

Рівень вищої освіти:	Перший
Ступінь вищої освіти:	бакалавр
Галузь знань:	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність:	174 "Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка"

Харків – 2023 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**УЗГОДЖЕНО**

проректор з науково-педагогічної роботи  
 Артур КАГРАМАНЯН

керівник ЦЗЯВО  
 Андрій БАБЕНКО

Начальник навчального відділу  
 Євгенія РОМАНОВИЧ

Розглянуто на засіданні Вченої ради факультету ІКСТ  
 Протокол від 15.02. 2023р. № 06  
 Декан факультету ІКСТ  
 Сергій ЗМІЙ

Розглянуто на засіданні кафедри АТ  
 Протокол від 09.01.2023р. № 03  
 Завідувач кафедри АТ  
 Василь СОТНИК

**Представники роботодавців**

Начальник структурного підрозділу «Служба сигналізації та зв'язку» регіональної філії «Південна залізниця» АТ «Укрзалізниця»

Олексій КУЗМЕНКО

Начальник Департаменту автоматизації та телекомунікацій АТ «Укрзалізниця»

Олег БУНЧУКОВ

**Представник студентського самоврядування**

Голова студентського самоврядування факультету ІКСТ

Євген ШМОНІН

**РОЗРОБЛЕНО****Проектна група:**

Керівник проектної групи:  
 Щебликіна Олена Вікторівна, доктор філософії, доцентка кафедри АТ, УкрДУЗТ

члени проектної групи:

Сотник Василь Олександрович, к.т.н., доцент кафедри АТ, УкрДУЗТ

Хісматулін Володимир Шайдуллоєвич, к.т.н., професор кафедри АТ, УкрДУЗТ

## 1. Преамбула

Законом України «Про вищу освіту» встановлено, що:

1) освітньо-професійна програма – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій); професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій);

2) освітня програма містить:

- перелік освітніх компонентів, їх логічну послідовність;
- вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою;
- кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти;

3) заклад вищої освіти на підставі відповідної освітньої програми розробляє навчальний план, що визначає перелік та обсяг освітніх компонентів у кредитах ЄКТС, їх логічну послідовність, форми організації освітнього процесу, види та обсяг навчальних занять, графік навчального процесу, форми поточного і підсумкового контролю, що забезпечують досягнення здобувачем відповідного ступеня вищої освіти програмних результатів навчання. На основі навчального плану у визначеному закладом вищої освіти порядку для кожного здобувача вищої освіти розробляються та затверджуються індивідуальні навчальні плани на кожний навчальний рік.

Освітньо-професійну програму «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» в редакції на сайті після перегляду:

При розробці враховані вимоги:

1. Освітній стандарт спеціальності: відсутній.
2. Професійний стандарт відсутній.

Розроблено проект на основі Стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування», затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р. № 1071, проектною групою у складі:

Керівник проєктної групи:

ЩЕБЛИКІНА  
Олена Вікторівна

– доцентка кафедри автоматики та комп'ютерного телекерування рухом поїздів, доктор філософії

Члени проєктної групи:

СОТНИК  
Василь Олександрович

– доцент кафедри автоматики та комп'ютерного телекерування рухом поїздів, канд. техн. наук;

ХІСМАТУЛІН  
Володимир Шайдуллович

– професор кафедри автоматики та комп'ютерного телекерування рухом поїздів, канд. техн. наук, професор;

2) Освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти допрацьована за результатами громадського обговорення, схвалено на засіданні робочої групи (протокол від 08 січня 2023р. № 01), розглянуто та схвалено на засіданні кафедри АТ (протокол від 09.01.2023р. № 03) та на засіданні вченої ради факультету ІКСТ протокол від 15.02.2023р. № 06\_)

## 2. Профіль освітньо-професійної програми «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» за спеціальністю 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

2.1 Загальна характеристика	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Український державний університет залізничного транспорту; Факультет «Інформаційно-керуючі системи та технології»; Кафедра «Автоматика та комп'ютерне телекерування рухом поїздів» (АТ)
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма: Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Офіційна назва освітньої програми та (англійською мовою)	Automation, computer-integrated technologies and robotics
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність	174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 міс. термін навчання 2 роки 10 міс

<b>Освітня кваліфікація</b>	Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніка
<b>Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)</b>	Degree: bachelor Specialty: 174 Automation, computer-integrated technologies and robotics Educational program: Automation, computer-integrated technologies and robotics
<b>Обмеження щодо форм здобуття освіти</b>	Обмеження відсутні
<b>Наявність акредитації</b>	Не акредитована на період до проходження первинної акредитації освітньої програми, акредитацію спеціальності планується у 2026 р.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність повної загальної середньої освіти (або освітньо-кваліфікаційний рівень молодший спеціаліст або ступінь молодший бакалавр)
<b>Форми навчання</b>	денна, заочна
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова.
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програм</b>	<a href="https://kart.edu.ua/department/kafedra-at/disciplini-ta-specialnosti">https://kart.edu.ua/department/kafedra-at/disciplini-ta-specialnosti</a>

## 2.2 Мета освітньої програми

Метою навчання за програмою є підготовка фахівців, здатних виконувати функції у галузі розроблення, проектування, виробництва та експлуатації сучасних технічних засобів, систем автоматичного та автоматизованого керування технологічними процесами, розроблювати нові і вдосконалення існуючих систем автоматизації із застосуванням сучасних програмно-технічних комплексів, технічних засобів автоматизації з елементами робототехніки і інформаційних технологій, а також можливості виконувати в них якісно функції керівників підрозділів та підприємств.

## 2.3 Характеристика освітньої програми

<b>Опис предметної області</b>	<p><b>Об'єкт:</b> 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 та інформаційних технологій.</p> <p><b>Цілі навчання:</b> 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><b>Теоретичний зміст предметної області.</b> Поняття та принципи теорії автоматичного керування, систем автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки.</p>
--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><b>Методи, методики та технології.</b> 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 різного призначення для систем автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації систем автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма бакалавра має прикладну орієнтацію. Базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, вирішенні задач розроблення нових і вдосконалення існуючих систем автоматизації із застосуванням сучасних програмно-технічних комплексів з елементами робототехніки, технічних засобів автоматизації, та комп'ютерно-інтегрованих технологій Industry 4.0, а також в моделюванні, проектуванні, дослідженні та експлуатації систем автоматизації та орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна кар'єра на посадах керівників підрозділів та підприємств.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Освітня програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» сфокусована на підготовці висококваліфікованих фахівців, які володіють методами аналізу, синтезу, проектування, налагодження, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації та здатності організувати й підтримувати комплекс заходів щодо забезпечення автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки з урахуванням їхньої обґрунтованості, технічної реалізації, економічної доцільності, математичних методів, моделей, алгоритмів, прикладного сучасного програмного забезпечення систем автоматизації та управління. <p><b>Ключові слова:</b> автоматика, автоматизація, інформаційні технології, комп'ютерно-інтегровані технології, система керування, система автоматизації, комп'ютеризовані системи управління, процеси керування, технологічні процеси, математичні моделі та методи, алгоритми, прикладне програмне забезпечення, проектування, Industry 4.0</p>
<b>Особливості програми</b>	Освітня програма передбачає поглиблену теоретичну та практичну підготовку в рамках університетських підписаних угод щодо європейської науково-освітньої інтеграції надає змогу майбутнім бакалаврам пройти стажування за кордоном та включає в себе програму академічної мобільності.
<b>2.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Випускники освітньої програми можуть працювати на посадах за професіями, визначеними Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010 (із змінами і доповненнями, внесеними наказом Міністерства економіки України від 29 грудня

	<p>2022 року № 5573):</p> <p>2 Професіонали</p> <p>21 Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук</p> <p>213 Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації)</p> <p>2131 - Професіонали в галузі обчислювальних систем</p> <p>2131.2 Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом</p> <p>2131.2 Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики</p> <p>2143 Професіонали в галузі електротехніки</p> <p>2143.2 Інженер з експлуатації протиаварійної автоматики</p> <p>2144 Професіонали в галузі електроніки та електронних комунікацій</p> <p>2144.2 Інженери в галузі електроніки та електронних комунікацій</p> <p>312 Технічний фахівець в галузі обчислювальної техніки</p> <p>2131 Професіонал в галузі обчислювальних систем</p> <p>2132 Професіонал в галузі програмування</p> <p>2139 Професіонал в інших галузях обчислень (комп'ютеризації)</p> <p>3 Фахівці</p> <p>3113 Технічні фахівці - електрики</p> <p>3114 Технічні фахівці в галузі електроніки та телекомунікацій</p> <p>312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки</p> <p>3121 Техніки-програмісти</p> <p>3123 Контролери та регулювальники промислових робіт</p> <p>724 Механіки та монтажники електричного та електронного устаткування</p> <p>7241 Електромеханіки та електромонтажники</p> <p>7242 Монтажники електронного устаткування</p> <p>7243 Механіки та експлуатаційники електронного устаткування</p>
<b>Академічні та професійні права випускників</b>	<p>Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.</p> <p>Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>
<b>2.5 Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Студентоцентроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, технологія розвивального навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, електронне навчання (дистанційне) в системі Moodle, Office 365, самонавчання, навчання на основі досліджень.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійної лекції, інтерактивної лекції, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами, використання платформи Zoom.</p> <p>Екзамени, заліки та диференційовані заліки; звіт та захист лабораторних/практичних робіт; звіти з практик; контрольні роботи; розрахунково-графічні роботи; захист курсових робіт та проєктів.</p>
<b>Оцінювання</b>	<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>

**2.2. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати здобуття освіти за освітньо-професійною програмою:** наявність повної загальної середньої освіти, диплома молодшого бакалавра.

Термін здобуття освіти 3 роки 10 місяців на основі атестата про повну загальну середню освіту; термін здобуття освіти 2 роки 10 місяців на основі диплома молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)

**2.3. Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання освітньо-професійної програми становить:**

- на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС;
- на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).

Мінімум 50 відсотків обсягу освітньої програми спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за освітньо-професійною програмою (спеціальністю). Обсяг дисциплін вільного вибору студентів становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених освітньою програмою.

**2.4. Очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти**

2.6 Програмні результати навчання (компетентності),		
1	<b>Інтегральна компетентність</b>	ІК1 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.
2	<b>Загальні компетентності</b>	ЗК01. Здатність застосування знання у практичних ситуаціях. ЗК 02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК 03. 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 цінність 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.
3	<b>Спільні спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	<p>СК11. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.</p> <p>СК12. 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>СК13. 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.</p> <p>СК14. 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.</p> <p>СК15. 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.</p> <p>СК16. 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.</p> <p>СК17. 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.</p> <p>СК18. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>СК19. 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>СК20. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p> <p>СК21. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.</p> <p>СК22. Здатність обґрунтовувати вибір засобів вимірювань та оцінювати їх метрологічні характеристики на основі знань про</p>

		<p>основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів, принципи роботи і типи стандартних первинних перетворювачів та їх метрологічні характеристики.</p> <p>СК23. Здатність демонструвати знання методів ідентифікації об'єктів, побудови їх математичних моделей та моделей систем керування, дослідження математичних моделей систем керування та їх елементів.</p> <p>СК24. 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.</p> <p>СК25. Здатність проводити аналіз сучасних робототехнічних систем, модулів сенсорів і виконавчих механізмів, із застосуванням методів побудови алгоритмів функціонування з подальшою реалізацій у вигляді систем управління з використанням спеціалізованих мов програмування.</p> <p>СК26. Здатність професійно володіти комп'ютерно-інтегрованими технологіями та спеціальним програмним забезпеченням для проектування технологічних процесів виробництва і розробки технологічної документації за допомогою САПР.</p> <p>СК27. Здатність проектувати комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси виробництва засобів автоматизації, обирати технологічне обладнання для побудови виробничих комплексів інтелектуальних виробництв, використовувати сучасні методи управління якістю засобів автоматизації.</p> <p>СК28. Здатність до розуміння передових методів робототехніки, проектування, програмування та використання робототехнічних засобів.</p> <p>СК29. Здатність до розуміння основних складових технологій штучного інтелекту, визначення відповідностей між практичними задачами та інтелектуальними методами їх розв'язання, а також до створення практичних застосувань, в основі яких лежить використання композиції інтелектуальних обчислень.</p>
<b>2.7 Програмні результати навчання</b>		
		<p>ПР01. 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, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки</p> <p>ПР02. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку, основні елементи мікропроцесорних систем, принципи організації модульних пристроїв мікропроцесорних систем та основ програмування таких систем. Розуміти можливості використання мікропроцесорних систем для керування технологічним обладнанням на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації та роботизації.</p>

ПР03. 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.

ПР04. 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.

ПР05. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

ПР06. 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.

ПР07. 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.

ПР08. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до систем автоматизації та роботизації і експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та роботизації і систем керування.

ПР09. 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.

ПР10. 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.

ПР11. 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.

ПР12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації та роботизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки, знати спеціалізовані мови програмування для розробки проектів візуалізації автоматизованих технологічних проектів і виробництв.

ПР13. 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.

ПР14. 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.

ПР15. Знати основні історичні етапи розвитку систем автоматизації та роботизації як науки, термінів та понять, якими повинен оперувати майбутній фахівець зі спеціальності автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка.

ПР16. Знати основні поняття теорії інформації, методів дискретизації та модуляції сигналів, способи кодування та декодування інформації, методики визначення кількості інформації.

ПР17. Знати принципи побудови сучасних систем керування електроприводами різних типів, часових та частотних характеристик електроприводів, основних способів керування координатами.

ПР18. Знати принципи побудови мехатронних систем, принципи роботи сучасних робототехнічних та мехатронних засобів, уміти самостійно проектувати структуру мехатронних систем, обґрунтовувати вибір елементів мехатронної системи, розробляти і налагоджувати програмне забезпечення для керування маніпулятором, аналізувати та обирати робототехнічні засоби для автоматизації та роботизації технологічних процесів.

ПР19. Знати технології об'єктно-орієнтованого та WEB-програмування, операційних систем реального часу, програмних протоколів міжкомп'ютерного обміну.

ПР20. Уміти самостійно аналізувати та обирати контролери і засоби роботи з ними для автоматизації конкретних технологічних процесів, проектувати, розробляти та налагоджувати їх програмне забезпечення, проектувати і налагоджувати комунікації контролерів в промислових мережах.

ПР21. Уміти організувати зв'язок мікропроцесорних систем з технологічними об'єктами в реальному масштабі часу, розв'язувати та програмувати задачі в реальному масштабі часу, розробляти, транслювати, компонувати і налагоджувати програми мовами об'єктно-орієнтованого програмування.

ПР22. Здійснювати вибір моделей та методів і застосовувати технології штучного інтелекту до розв'язання оптимізаційних задач, а також здійснювати налаштування їх у залежності від вихідних даних, типу задачі та системних ресурсів.

ПР23. Знати основні напрямки в розвитку систем моделювання штучного інтелекту; принципи побудови і функціонування систем моделювання для задач штучного інтелекту; основні технології і етапи моделювання інтелектуальних систем.

ПР24. Знати основні типи апаратного забезпечення роботів, основні типи датчиків робототехнічних комплексів і принципи їх функціонування, вміти здійснювати проектування, розробку, налагодження та програмування робототехнічних систем

## 2.8 Ресурсне забезпечення реалізації програми

<b>Кадрове забезпечення</b>	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають досвід навчально-методичної, науково-дослідницької роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов та базується на наступних принципах: відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності; проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; впровадження результатів стажування та наукової діяльності в освітній процес.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів.</li> <li>2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях.</li> <li>3. Наявність соціально-побутової інфраструктури.</li> <li>4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком.</li> <li>5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів</li> </ol>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Університет має власний веб-сайт <a href="https://kart.edu.ua">https://kart.edu.ua</a>, де розміщено інформацію 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 та інформація щодо навчально-методичного забезпечення освітнього процесу.</p> <p>Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та міжнародними фаховими періодичними виданнями, в тому числі в електронному вигляді, який розміщений у цифровому репозиторії університету.</p> <p>Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання Moodle.</p>
<b>2.9 Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Академічна мобільність студентів на території України реалізується згідно із постановою Кабінету Міністрів України від 12 серпня 2015 р. № 579 «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність». Здійснюється перерахування (зарахування) навчальних кредитів, здобутих в інших закладах вищої освіти.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Здійснюється на основі двосторонніх договорів між Українським державним університетом залізничного транспорту та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	<p>Здійснюється на основі двосторонніх договорів (угод) між Українським державним університетом залізничного транспорту та закладами вищої освіти іноземних країн.</p> <p>Наявність в університеті відділу міжнародних зав'язків, відділу з роботи з іноземними студентами, гуртожитку. В навчальному плані для іноземних здобувачів вищої освіти передбачено вивчення дисципліни «Мова навчання та соціально-побутового спілкування».</p>

Відповідність результатів навчання та компетентностей наведена в таблиці 1, відповідність результатів навчання та освітніх компонент – в таблиці 2.

### 3. Перелік освітніх компонент та їх логічна послідовність

№ з/п	Освітня компонента	Кількість кредитів ЄКТС	Тривалість вивчення (у семестрах)	Форма підсумкового контролю
<b>3.1 ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП</b>				
<b>1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>				
OK 01	Історія та культура України	3	1	екзамен
OK 02	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	1	екзамен
OK 03	Філософія	3	1	екзамен
OK 04	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	6	3	екзамен
OK 05	Фізичне виховання	0	4	залік
OK 06	Вища математика	11	2	екзамен
OK 07	Теорія ймовірностей	4	1	екзамен
OK 08	Фізика	8	2	екзамен
OK 09	Алгоритмізація і програмування	4	1	екзамен
OK 10	Методи та програмно-технічні засоби інженерних розрахунків	4	1	залік
OK 11	Спеціалізована комп'ютерна графіка в автоматизованих системах керування	4	1	залік
OK 12	Комп'ютерна техніка і організація обчислювальних робіт	4	1	екзамен
OK 13	Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності	3	1	залік
OK ***	Мова навчання та соціально-побутового спілкування	-	-	залік
	Обсяг нормативних освітніх компонент	<b>57</b>	-	-

<b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ЦИКЛУ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>				
<b>Дисципліни вільного вибору студента циклу загальної підготовки</b>				
ВК 01	Дисципліна 1**	3	1	*
ВК 02	Дисципліна 2**	3	1	*
ВК 03	Дисципліна 3**	3	1	*
ВК 04	Дисципліна 4**	3	1	*
	Обсяг вибірових освітніх компонент	<b>12</b>	-	-
	Загальний обсяг освітніх компонент циклу	<b>69</b>	-	-
<b>2. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>				
ОК 14	Електротехніка та електричні машини	10	2	екзамен
ОК 15	Електромагнітні процеси в пристроях автоматики та робототехніки	9	2	екзамен
ОК 16	Електроніка та мікросхемотехніка	10	1	екзамен
ОК 17	Мікропроцесорна техніка та програмування контролерів	6	1	екзамен
ОК 18	Виробничі процеси об'єктів автоматизації	4	1	залік, КП
ОК 19	Теорія автоматичного керування	6	1	екзамен
ОК 20	Технічні засоби автоматизації та роботизації	8	2	екзамен, КП
ОК 21	Основи комп'ютерно-інтегрованого управління	4	1	екзамен
ОК 22	Надійність систем автоматизації та роботів	4	1	екзамен, КР
ОК 23	Теоретичні основи автоматики та телекерування	5	1	екзамен
ОК 24	Електроживлення систем автоматики та робототехніки	4	1	екзамен
ОК 25	Автоматизація технологічних процесів на перегонах	4	1	екзамен
ОК 26	Спеціальні вимірювання в системах автоматики та робототехніки	3	1	екзамен
ОК 27	Безпека технологічних	4	1	залік

	процесів			
ОК 28	Автоматизація технологічних процесів на залізничних станціях	10	2	екзамен, КП
ОК 29	Методи та технічні засоби автоматичного регулювання технологічних процесів	10	2	екзамен, КП
ОК 30	Системи диспетчеризації технологічних процесів	6	1	екзамен
ОК 31	Електромагнітна сумісність електронних систем	3	1	екзамен
ОК 32	Організація та планування виробництва	4	1	екзамен
	<b>Всього</b>	<b>114</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>3. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА</b>				
ОК 33	Навчальна практика	<b>3</b>		
ОК 34	Виробнича практика	<b>3</b>		
ОК 35	Переддипломна практика	<b>2</b>		
	<b>Всього</b>	<b>8</b>		
<b>Дисципліни вільного вибору студента циклу професійної підготовки</b>				
ВК 05	Дисципліна 1**	6	1	*
ВК 06	Дисципліна 2**	6	1	*
ВК 07	Дисципліна 3**	6	1	*
ВК 08	Дисципліна 4**	6	1	*
ВК 09	Дисципліна 5**	6	1	*
ВК 10	Дисципліна 6**	6	1	*
ВК 11	Дисципліна 7**	6	1	*
ВК 12	Дисципліна 8**	6	1	*
	Обсяг вибіркового освітнього компонент	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	Загальний обсяг освітніх компонент циклу	<b>162</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
ОК 36	Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи (дипломної роботи або проекту) та/або державна атестація (екзамен)	1	-	Захист ДЕК або екзамен
	<b>Загальний обсяг освітньо-професійної програми</b>	<b>240</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

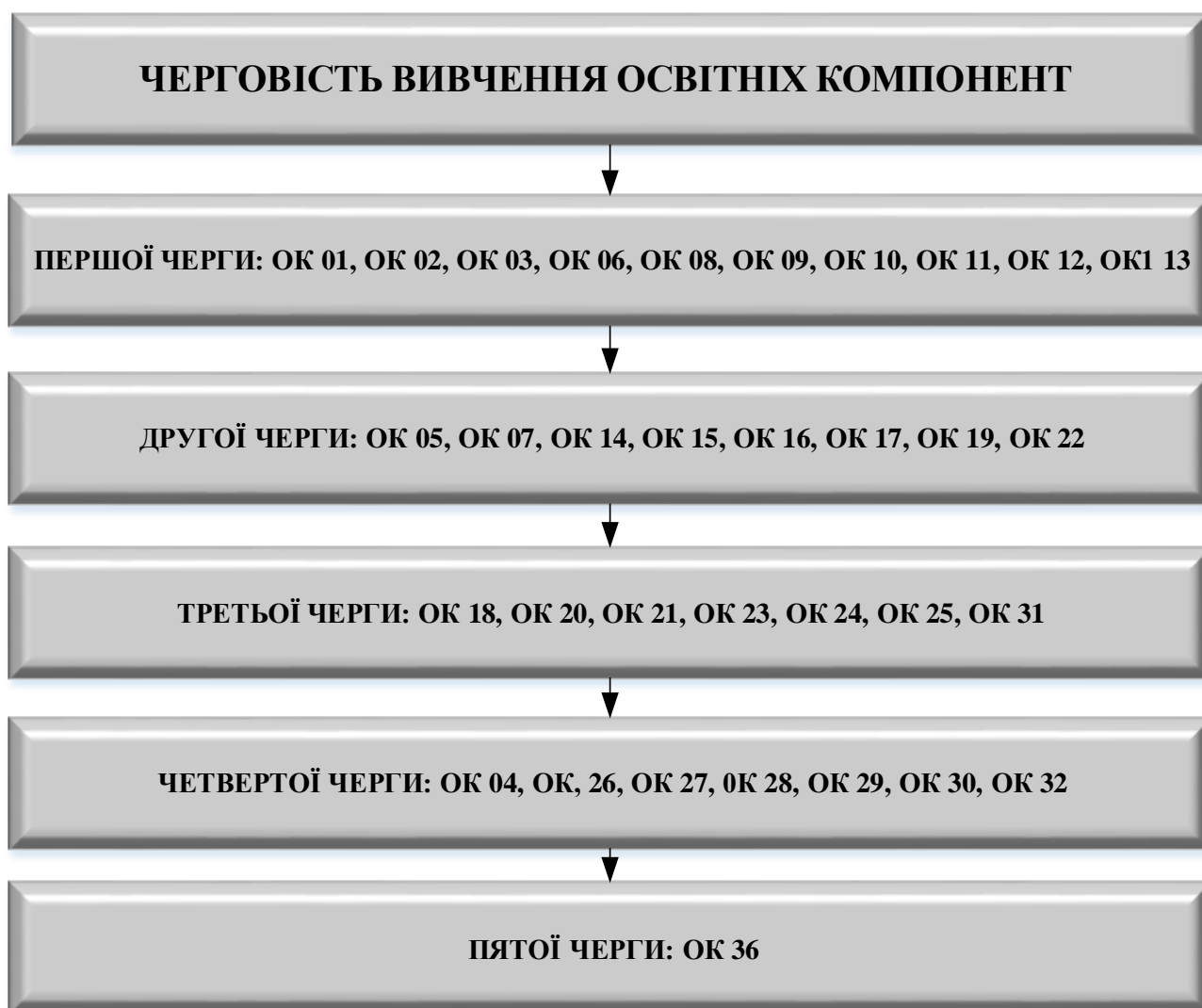
\* - форма підсумкового контролю визначається навчальним планом;



\*\* - освітня компонента визначається за результатами вибору студентів відповідно до встановленого порядку;

\*\*\* - тільки для студентів-іноземців.

Логічна послідовність вивчення освітніх компонент визначається їх черговістю за початком вивчення (для освітніх компонент, які вивчаються протягом кількох семестрів початок вивчення освітніх компонент визначається першим семестром їх вивчення). Освітні компоненти наступної черги не можуть вивчатися до або одночасно з початком вивчення освітніх компонент попередньої черги. Черговість вивчення освітніх компонент:



Черговість вивчення інших освітніх компонент визначається навчальним планом.

#### **4. Форми атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньої програми «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка здійснюється у формі публічного захисту у ДЕК випускної кваліфікаційної роботи, або шляхом проведення державної атестації (екзамену) та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження здобувачеві ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки.

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту у ДЕК випускної кваліфікаційної роботи, та/або шляхом проведення державної атестації (екзамену) (за рішенням випускаючої кафедри)
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизація, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки на основі досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов і вимог. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозиторії закладу вищої освіти.

## **5. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти**

В Українському державному університеті залізничного транспорту функціонує система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

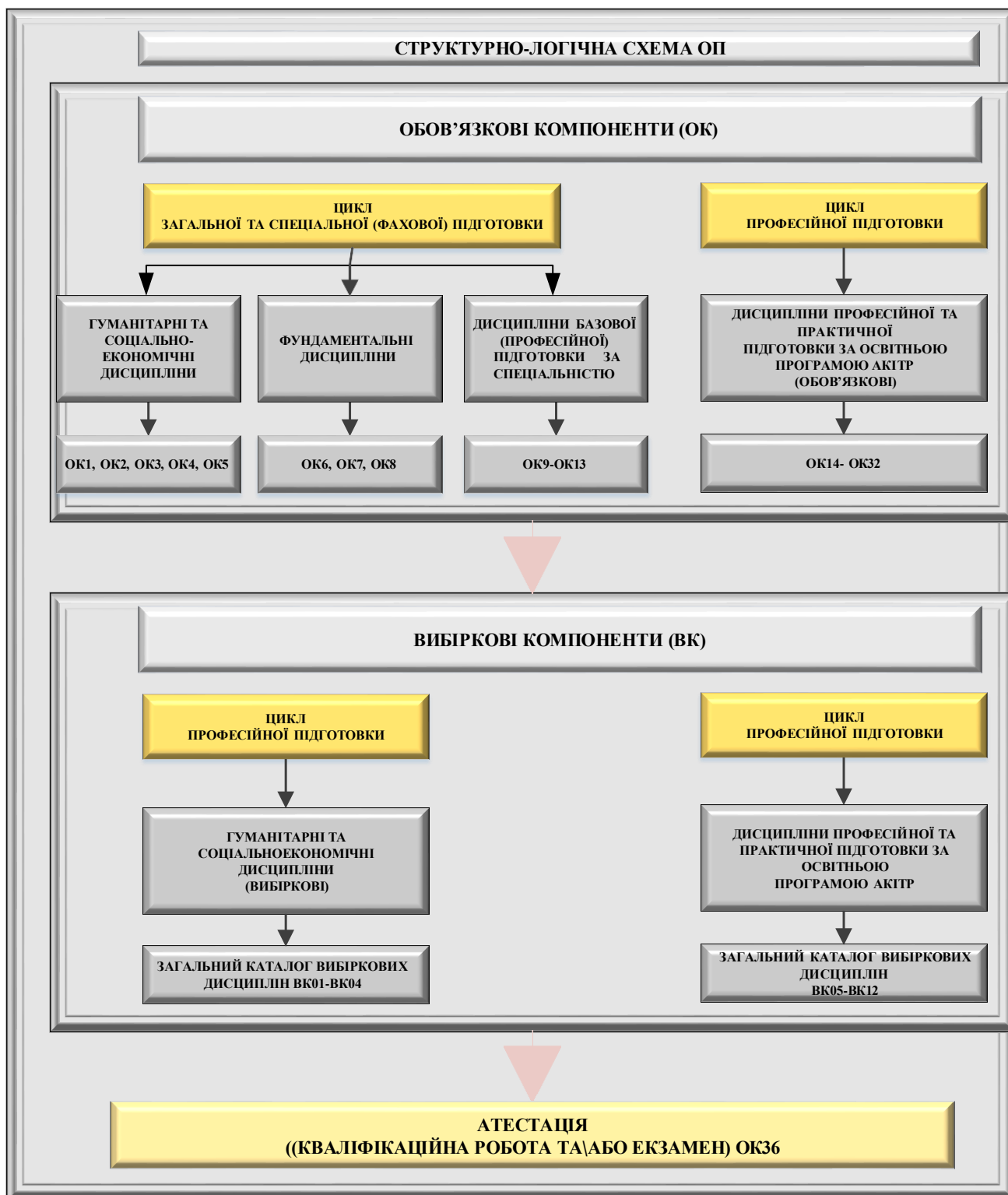
- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;

7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;

8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;

9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням закладу вищої освіти оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством.



**Таблиця 1 – Матриця відповідності результатів навчання та компетентностей**

Програмні результати навчання	Інтегральна компетентність	Компетентності																											
		Загальні компетентності										Спеціальні (фахові) компетентності																	
		ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 09	ЗК 10	СК 11	СК 12	СК 13	СК 14	СК 15	СК 16	СК 17	СК 18	СК 19	СК 20	СК 21	СК 22	СК 23	СК 24	СК 25	СК 26	СК 27	СК 28
ПР 01	+	+			+	+					+		+	+										+					
ПР 02	+	+			+	+		+					+			+	+	+		+			+						
ПР 03	+	+		+	+	+							+			+		+		+						+	+	+	
ПР 04	+	+			+	+	+					+	+	+	+	+		+		+		+							
ПР 05	+	+			+	+								+	+		+		+					+				+	
ПР 06	+	+			+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+
ПР 07	+	+				+								+			+			+			+					+	+
ПР 08	+	+				+	+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+			+
ПР 09	+	+			+	+									+	+		+	+	+	+	+		+			+		
ПР 10	+	+			+	+									+	+		+	+	+	+	+		+			+	+	
ПР 11	+	+	+	+	+	+	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+					+		+
ПР 12	+	+		+	+	+									+		+	+		+		+				+	+	+	+
ПР 13	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+					+		+		+		+	+			+			
ПР 14	+	+	+	+	+						+	+	+					+		+	+						+		
ПР 15	+	+				+										+			+		+					+			+
ПР 16	+	+											+	+				+	+	+									+
ПР 17	+	+			+									+			+			+									+
ПР 18	+	+			+	+								+	+	+	+	+	+	+					+				+
ПР 19	+	+		+	+	+									+		+	+	+	+	+	+				+	+	+	+
ПР 20	+	+			+	+									+	+	+	+	+	+	+	+	+		+				+
ПР 21	+	+			+	+									+	+	+	+	+	+	+	+						+	+
ПР 22	+	+			+	+										+	+	+						+				+	+
ПР 23	+	+			+	+									+		+	+						+	+	+			+
ПР 24	+	+			+	+									+	+	+	+	+	+	+	+			+	+			+



**Пояснювальна записка  
до освітньо-професійної програми вищої освіти України  
«Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»**

Код та найменування спеціальності: 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка.

Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський) рівень.

Ступінь вищої освіти: бакалавр.

Форма навчання: денна, заочна.

Загальний обсяг у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи та строк навчання на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС; - на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)

Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання: Наявність повної загальної середньої освіти (або освітньо-кваліфікаційний рівень молодший спеціаліст або ступінь молодший бакалавр).

Перелік навчальних дисциплін та вид контролю за циклами підготовки бакалавра спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка: наведено в навчальному плані.

ЩЕБЛИКІНА

Олена Вікторівна



– доцентка кафедри автоматики та комп'ютерного телекерування рухом поїздів, доктор філософії

СОТНИК

Василь Олександрович



– доцент кафедри автоматики та комп'ютерного телекерування рухом поїздів, канд. техн. наук;

ХІСМАТУЛІН

Володимир Шайдуллович



– професор кафедри автоматики та комп'ютерного телекерування рухом поїздів, канд. техн. наук;

