

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Рівень вищої освіти	<u>Перший (бакалаврський)</u>
Спеціальність	<u>151 Автоматизація та комп'ютерно- інтегровані технології</u>
Галузь знань	<u>15 Автоматизація та приладобудування</u>
Освітня кваліфікація	<u>Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно- інтегрованих технологій</u>

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Вченою радою ДУІТ

Протокол № 13

від 28 червня 2024 р.

Заступник голови вченої ради


 **Олександр КУЛІНЧЕНКО**

ВВЕДЕНО В ДІЮ:

Наказ № 115/04-02.1

від 01.07. 2024 р.

Ректор ДУІТ

 **Надія БРАЙКОВСЬКА**

Київ – 2024

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

ПОГОДЖЕНО:

Проректор з науково-педагогічної роботи,
кандидат педагогічних наук, доцент



Юрій ДУДНИК

Начальник навчально-
методичного відділу



Лідія ДАНИЛКО

Гарант ОПП,
кандидат технічних наук



Ірина ВОРОНКО

20 червня 2024 р.

Зміст

Передмова	4
1. Профіль освітньо-професійної програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»	9
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність	16
2.1 Перелік компонент освітньо-професійної програми	19
2.2 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми	20
3. Форма атестації здобувачів вищої освіти	21
4. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньо-професійної програми	22
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми	24

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою кафедри автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології транспорту у складі:

1. Голуб Галина Михайлівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Автоматизація та комп'ютерно - інтегровані технології транспорту» – гарант освітньо-професійної програми;

2. Герцій Олександр Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри «Автоматизація та комп'ютерно - інтегровані технології транспорту»;

3. Кульбовський Іван Іванович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Автоматизація та комп'ютерно - інтегровані технології транспорту»;

4. Воронко Ірина Олександрівна, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри «Автоматизація та комп'ютерно - інтегровані технології транспорту».

РОЗРОБЛЕНО в 2016 році на підставі Національної рамки кваліфікацій як тимчасовий документ до введення стандартів вищої освіти за спеціальністю.

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно - інтегрованих технологій транспорту № 10 від 30.06.2016 р.

Затверджено Вченою радою ДЕТУТ, протокол № 12 від 23 серпня 2016 р.

ОНОВЛЕНО в 2017 році у зв'язку з ліцензуванням спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (на підставі Постанови Кабінету міністрів України № 151-р від 29 лютого 2016 р.)

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно - інтегрованих технологій транспорту № 10 від 25.05.2017 р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ, протокол № 1 від 08 червня 2017р.

ОНОВЛЕНО в 2018 р. згідно з рекомендаціями стейкхолдерів щодо забезпечення відповідності сучасним вимогам.

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно - інтегрованих технологій транспорту № 9 від 29.05.2018 р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ, протокол № 8 від 26.06.2018 р.

ОНОВЛЕНО в 2018 р. згідно з прийняттям Стандарту вищої освіти України (Наказ Міністерства освіти і науки України № 1071 від 04.10.2018 р.).

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно - інтегрованих технологій транспорту № 4 від 22.11.2018 р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ, протокол № 4 від 06 грудня 2018 р.

ОНОВЛЕНО в 2019 р. згідно з рекомендаціями стейкхолдерів щодо забезпечення відповідності сучасним вимогам.

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно - інтегрованих технологій транспорту № 10 від 25.06.2019 р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ, протокол № 1 від 23.08.2019 р.

ОНОВЛЕНО в 2020 р. згідно з рекомендаціями стейкхолдерів щодо забезпечення відповідності сучасним вимогам.

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно - інтегрованих технологій транспорту № 6 від 10.03.2020 р.

Протокол засідання Вченої ради Київського інституту залізничного транспорту № 7 від 19 травня 2020 р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ, протокол № 10 від 04.06.2020 р.

ОНОВЛЕНО в 2020 р. згідно із внесенням змін до Національної рамки кваліфікацій (Постанова Кабінету міністрів України від 25 червня 2020 року № 519 “Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету міністрів України від 23 листопада 2011 року № 1341 “Про затвердження Національної рамки кваліфікацій”).

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно - інтегрованих технологій транспорту № 1 від 03 вересня 2020 р.

Протокол засідання Вченої ради Київського інституту залізничного транспорту № 1 від 22 вересня 2020 р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ, протокол № 2 від 15.10.2020 р. Наказ № 02.1-04-435/з від 19 жовтня 2020 р.

ОНОВЛЕНО в червні 2021 р. згідно із пропозиціями здобувачів вищої освіти та наказу Міністерства освіти і науки України «Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти» № 593 від 28.05.2021 р.

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно - інтегрованих технологій транспорту № 11 від 15 червня 2021р.

Протокол засідання Вченої ради Київського інституту залізничного транспорту № 9 від 22 червня 2021р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ Протокол № 11 від 23 червня 2021 р.

Введено в дію наказом ректора № 02.1-04-368/з від 23.06.2021 р.

ОНОВЛЕНО в травні 2022 р. згідно із пропозиціями здобувачів вищої освіти, викладачів та робочої групи кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту.

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту № 10 від 19 травня 2022р.

Протокол засідання Вченої ради Київського інституту залізничного транспорту № 8 від 25 травня 2022р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ (протокол № 6 від 31 травня 2022р.)

Введено в дію наказом ректора № 55/04-021 від 01.06.2022 р.

ОНОВЛЕНО в 2024 р. на підставі наказу МОН №842 від 13.06.2024 р.
«Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти»

Протокол засідання кафедри автоматизації та комп'ютерно - інтегрованих технологій транспорту № 10 від 20 червня 2024р.

Протокол засідання Вченої ради Київського інституту залізничного транспорту № 9 від 25 червня 2024 р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ, протокол № 12 від 28 червня 2024 р.
Наказ № 115/04-02.1 від 01 липня 2024 р.

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2024 р.

Стейкхолдери:

КП «Київський метрополітен», начальник служби інформаційних технологій та зв'язку, Науменко Сергій Миколайович, роботодавець

АТ «Укрзалізниця», головний інженер служби сигналізації та зв'язку Регіональної філії «Південно-Західна залізниця», Ткачук Микола Сергійович, роботодавець

ПрАТ «ВФ Україна», інженер інфраструктури Vodafone – України Острроверхов Валентин Віталійович, випускник рівня спеціаліст вищої освіти галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

ТОВ «Арта управління активами», системний адміністратор, Кубрак Антон Вікторович, випускник рівня спеціаліст вищої освіти галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

1. Профіль освітньо-професійної програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

1. Загальна інформація	
<i>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</i>	Державний університет інфраструктури та технологій Київський інститут залізничного транспорту Факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць Кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту
<i>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</i>	Бакалавр. Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
<i>Офіційна назва освітньої програми</i>	Освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
<i>Тип диплому та обсяг освітньої програми</i>	Диплом бакалавра, одиничний: 240 кредитів ЄКТС термін навчання 3 роки 10 місяців; 180 кредитів ЄКТС, термін навчання – 2 роки та 10 місяців (на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»)
<i>Наявність акредитації</i>	Сертифікат про акредитацію МОНУ: серія УД, № 11010629 від 09.07.2019 р., термін дії сертифіката до 1 липня 2024 р. (наказ МОН України від 12.06.2019 № 821).
<i>Цикл/рівень</i>	FQ-ЕНЕА – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень, НРК України – 6 рівень
<i>Передумови</i>	Наявність повної загальної середньої освіти Наявність ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»
<i>Мова(и) викладання</i>	Державна мова
<i>Запланований перегляд програми</i>	2025
<i>Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми</i>	https://duit.edu.ua/educational-activities/educational-programs/
2. Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців здатних до комплексного розв'язання задач розроблення нових і вдосконалення існуючих систем автоматизації залізничного транспорту із застосуванням сучасних програмно-технічних комплексів, технічних засобів автоматизації і інформаційних технологій; здатних виконувати комплексний аналіз об'єктів автоматизації, обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації.	
3. Характеристика освітньої програми	
<i>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</i>	Галузь знань 15 «Автоматизація та приладобудування» Спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» Загальний обсяг обов'язкових компонентів – 136 кред. ЄКТС (57%); Загальний обсяг вибіркового компонентів – 63 кред. ЄКТС (26%); Інші види навантаження (практика, підготовка та написання кваліфікаційної роботи бакалавра, державна атестація).– 41 кред. ЄКТС (17 %).

<i>Орієнтація освітньої програми</i>	Освітньо-професійна орієнтується на сучасні напрямки розвитку та впровадження новітніх комп'ютерно-інтегрованих технологій в галузі автоматизації залізничного транспорту.
<i>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</i>	Спеціальна освіта в галузі автоматизації та приладобудування за спеціальністю 151 автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології з акцентом на розроблення нових, модернізацію та експлуатацію існуючих систем автоматизації на залізничному транспорті. Ключові слова: автоматизація; комп'ютерно-інтегровані технології, мікропроцесорна техніка, комп'ютерна техніка, спеціалізоване прикладне програмне забезпечення, інформаційні технології, програмно-технічні засоби, системи автоматизації залізничного транспорту, технічні засоби.
<i>Особливості програми</i>	Програма націлена на підготовку фахівців в області проектування систем автоматики та автоматизації, комп'ютеризованих систем управління на залізничному транспорті з використанням сучасних технічних та програмних засобів автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій і спеціалізованого програмного забезпечення.
4. Академічні та професійні права випускників	
<i>Професійні права</i>	Бакалавр може займати первинні посади з автоматизації та комп'ютерних технологій на різних підприємствах, зокрема залізничного транспорту і метрополітену, що пов'язані з розробкою, виробництвом і експлуатацією пристроїв і систем забезпечення руху поїздів, організацією виробничого і технологічного процесів на підприємствах, розробкою та експлуатацією програмного та апаратного забезпечення автоматики і комп'ютеризованих систем управління, проектуванням підприємств, розробкою проектної і нормативно-технічної документації. Первинні посади: Первинні посади згідно до чинної редакції Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) та International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08): 312 Технічний фахівець в галузі обчислювальної техніки 2131 Професіонал в галузі обчислювальних систем 2131.2 Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом 2131.2 Інженер з комп'ютерних систем 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132.2 Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики 2139 Професіонал в інших галузях обчислень (комп'ютеризації) 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів 2143.2 Інженер з релейного захисту і електроавтоматики 2144.2 Інженер інформаційно-телекомунікаційних систем 2147.2 Інженер з технічної діагностики 2149.2 Інженер із впровадження нової техніки й технології
<i>Академічні права</i>	Продовження навчання за програмою підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти.
5. Викладання та оцінювання	
<i>Викладання та навчання</i>	Основний підхід: студентоцентроване навчання з використанням

	<p>лекційних курсів, лабораторних та практичних робіт, а також самонавчання за допомогою електронних наукових і освітніх ресурсів.</p> <p>Теоретичні знання і практичні навички закріплюються і удосконалюються під час навчальної, технологічної, виробничої та переддипломної практики.</p> <p>Методи викладання: Лекції, практичні заняття, виконання курсових проектів (робіт), лабораторні роботи, самостійна робота студентів, консультації з викладачами, виробнича та передатестаційна практики, підготовка кваліфікаційної роботи.</p> <p>Дистанційні методи навчання використовуються для організації ефективної самостійної роботи студентів. Освітньо-професійною програмою передбачено використання освітніх технологій: інтерактивні, пояснювально-ілюстративні: за домінуючими методами та способами навчання, технологія модульно-блочного навчання, технологія розвитку критичного мислення, технологія проектного навчання, інформаційно-комп'ютерні, саморозвиваючі, позиційного та контекстного навчання, технологія співпраці тощо.</p>
<i>Оцінювання</i>	<p>Усне та письмове опитування, тестові завдання за допомогою комп'ютера або дистанційних засобів навчання, захист лабораторних та індивідуальних робіт, презентації, звіти про практику, контрольні роботи, курсові проекти (роботи), розрахунково-графічні роботи, усні та письмові екзамени, комплексний фаховий екзамен, державна атестація.</p>
<i>Система оцінювання</i>	<p>Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, не зараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F)</p>
6 . Програмні компетентності	
<i>Інтегральна компетентність (ІК)</i>	<p>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.</p>
<i>Загальні компетентності (ЗК)</i>	<p>ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях..</p> <p>ЗК02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК03. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК06. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК08. Здатність працювати в команді.</p> <p>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.</p> <p>ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні,</p>

	<p>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> <p>ЗК 11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів не доброчесності.</p>
<p><i>Спеціальні (фахові) компетентності</i></p>	<p>ФК1. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.</p> <p>ФК2. 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>ФК3. 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>ФК4. 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>ФК5. 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>ФК6. 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>ФК7. 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>ФК8. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>ФК9. 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>ФК10. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p> <p>ФК11. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.</p> <p>ФК12. Здатність проведення модернізації застарілих систем релейної централізації новітніми мікропроцесорними пристроями та інформаційними технологіями.</p>
--	---

7. Програмні результати навчання (ПР)

Здобувач вищої освіти ступеня бакалавр зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» повинен продемонструвати такі результати навчання:

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.

ПР02. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.

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 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.

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.

ПР010. 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.

ПР011. 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.

ПР012. 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.

ПР013. 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.

ПР014. 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.

ПР015. Вміти застосовувати побудову цифрових та мікропроцесорних пристроїв інформаційно-керуючих систем та вимоги щодо їх властивостей з огляду забезпечення безперебійної роботи залізничного транспорту.

ПР016. Вміти використовувати базові уявлення про особливості функціонування залізничного транспорту, правила безпеки експлуатації, сучасний стан розвитку інфраструктури та рухомого складу для здійснення професійної діяльності.

8 . Ресурсне забезпечення реалізації програми

<i>Кадрове забезпечення</i>	Підготовку здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» ОПП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» забезпечують кваліфіковані науково-педагогічні працівники. 89 % науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та вчені звання. З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники проходять підвищення кваліфікації (стажування) в провідних наукових організаціях та промислових підприємствах України та закордонних установах.
<i>Матеріально-технічне забезпечення</i>	Матеріально технічне забезпечення для підготовки бакалаврів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» ОПП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» складається з лекційних аудиторій, обладнаних мультимедійною технікою, комп'ютерних класів та обладнанням необхідним для виконання навчального плану.
<i>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</i>	Семінарські, лабораторні, практичні заняття, курсові роботи всіх дисциплін навчального плану спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» ОПП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» мають методичне забезпечення. Повністю забезпечена методичними рекомендаціями і контрольними завданнями самостійна робота студентів. Інформаційно-методичне забезпечення освітніх компонентів має наступні форми: електронні навчально-методичні комплекси дисциплін з авторизованим доступом студентів через Internet за індивідуальним логіном і паролем. Практична підготовка випускників-бакалаврів здійснюється протягом практики, яка забезпечена наскрізною програмою. Базами практик студентів є: регіональна філія «Південно-Західна залізниця»; Регіональна філія «Одеська залізниця»; КП «Київський метрополітен»; ПАТ «Київенерго»; філія «Українська залізнична швидкісна компанія»; «Головний інформаційно-обчислювальний центр» ПАТ «Укрзалізниця».

9. Академічна мобільність	
<i>Національна кредитна мобільність</i>	Національна кредитна мобільність для закладів вищої освіти забезпечується співпрацею з провідними навчальними закладами України задля організації взаємного обміну здобувачами у відповідності до угоди про співробітництво.
<i>Міжнародна кредитна мобільність</i>	Міжнародна кредитна мобільність для закладів вищої освіти забезпечується співпрацею з європейськими університетами задля організації взаємного обміну здобувачами за проектами з міжнародної кредитної мобільності.
<i>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</i>	У межах ліцензійного обсягу спеціальності за умови попередньої мовленнєвої підготовки. Мова викладання - українська.

2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

3.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми

№	Назва навчальної дисципліни	Загальний обсяг		Форма підсумкового контролю
		кредитів ЄКТС	акад. годин	
1. ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ				
1.1. Обов'язкові навчальні дисципліни				
OK1	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	7,0	210	Залік, залік
OK2	Історія України та української культури	3,00	90	Іспит
OK3	Філософія	3,00	90	Іспит
OK4	Українська мова за професійним спрямуванням	3,00	90	Іспит
OK5	Вища математика	3,00	90	Іспит
OK6	Фізика	8,00	240	Залік, іспит.
OK7	Алгоритмізація і програмування	7,00	210	Залік, іспит, РГР
OK8	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	8,00	240	Іспит, залік
OK9	Обчислювальна техніка та основи програмування	4,00	120	Залік
OK10	Електротехніка та електромеханіка	6,00	180	Залік, іспит
OK11	Теоретичні основи аналізу даних	3,00	90	Залік
	Усього	55	1650	
1.2. Вибіркові навчальні дисципліни				
BK1	Прикладна механіка та основи конструювання	4,00	120	Іспит
BK2	Основи охорони праці і безпека життєдіяльності	3,00	90	Залік
BK3	Основи професійної діяльності	3,00	90	Залік.
BK4	Економіка залізничного транспорту	3,00	90	Залік.
BK5	Історія розвитку залізничного транспорту	3,00	90	Залік
BK6	Правознавство	3,00	90	Залік
BK7	Хімія	3,00	90	Залік
BK8	Основи наукових досліджень	3,00	90	Залік
BK9	Фізичне виховання (позакредитна дисципліна)			
	Усього	16	480	
Всього за циклом загальної підготовки		71	2130	
2. ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ				
2.1. Обов'язкові навчальні дисципліни				
OK12	Числові методи і комп'ютерне моделювання	4,00	120	Залік.
OK13	Проектування систем автоматизації	5,00	150	Іспит, КР
OK14	Електроніка та мікросхемотехніка	6,00	180	Залік, Іспит, КР
OK15	Безпека руху та ПТЕ залізниць	3,00	90	Залік

№	Назва навчальної дисципліни	Загальний обсяг		Форма підсумкового контролю
		кредитів ЄКТС	акад. годин	
OK16	Мікропроцесорна техніка	5,00	150	Іспит, РГР
OK17	Ідентифікація та моделювання об'єктів автоматизації	4,00	120	Залік
OK18	Контроль і діагностика систем	4,00	120	Іспит, РР
OK19	Теорія автоматичного управління	6,00	180	Залік, Іспит, КР
OK20	Основи систем автоматизованого проектування	4,00	120	Іспит
OK21	Метрологія, стандартизація та технічні вимірювання	6,00	180	Залік, РГР
OK22	Системний аналіз складних систем управління	5,00	150	Іспит
OK23	Проектування програмного забезпечення інформаційно-управляючих систем	5,00	150	Іспит
OK24	Архітектура комп'ютерних систем і мереж	4,00	120	Іспит
OK25	Автоматика і комп'ютерні системи управління рухом поїздів	6,00	180	Іспит
OK26	Автоматизація технологічних процесів	4,00	120	Іспит
OK27	Мікроконтролери та їх програмне забезпечення	6,00	180	Іспит, КР
OK28	Загальний курс залізниць та рухомого складу	4,00	120	Іспит
	Усього	81	2430	
2.2. Вибіркові навчальні дисципліни				
ВК10	Захист інформації в комп'ютерних системах і мережах	4,00	120	Залік
ВК11	Комп'ютерні системи та Internet	5,00	150	Іспит
ВК12	Телекомунікаційні технології	4,00	120	Залік
ВК13	Автоматизація бізнес-процесів	5,00	150	Іспит
ВК14	Теорія передачі даних	4,00	120	Залік
ВК15	Надійність комп'ютерно-інформаційних систем	5,00	150	Іспит
ВК16	Волоконно-оптичні системи передачі	4,00	120	Залік
ВК17	Автоматична комутація на мережах зв'язку	4,00	120	Залік
ВК18	Комп'ютерні технології обробки даних	4,00	120	Залік
ВК19	Інтелектуальні системи та технології	4,00	120	Іспит
ВК20	Основи комп'ютерно-інтегрованого управління	4,00	120	Залік
ВК21	Бази даних автоматизованих систем управління	5,00	150	Іспит
ВК22	Комп'ютерно-інтегровані технології обробки великих даних	5,00	150	Іспит
ВК23	Технічні засоби автоматизації	4,00	120	Іспит
ВК24	Теорія розподілених систем	4,00	120	Залік
ВК25	Інтелектуальний аналіз даних	4,00	120	Залік
ВК26	Основи робототехніки та інтернету речей	4,00	120	Залік
ВК27	Програмні засоби SCADA	5,00	150	Іспит

№	Назва навчальної дисципліни	Загальний обсяг		Форма підсумкового контролю
		кредитів ЄКТС	акад. годин	
	Усього	47,00	1410	
Всього за циклом професійної підготовки		128,00	3840	
3. ЦИКЛ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ				
OK29	Навчальна практика з інфраструктури	3,0	60	Залік
OK30	Виробнича практика	4,0	120	Залік
OK31	Виробнича практика	4,0	120	Залік
OK32	Переддипломна практика	5,0	150	Залік
	Усього	16,00	480	
OK33	Атестація	25,0	750	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ		240	7200	

2.2 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

Логічний взаємозв'язок і взаємозумовленість послідовності вивчення циклів компонентів навчального плану проілюстровано на рис. 1.

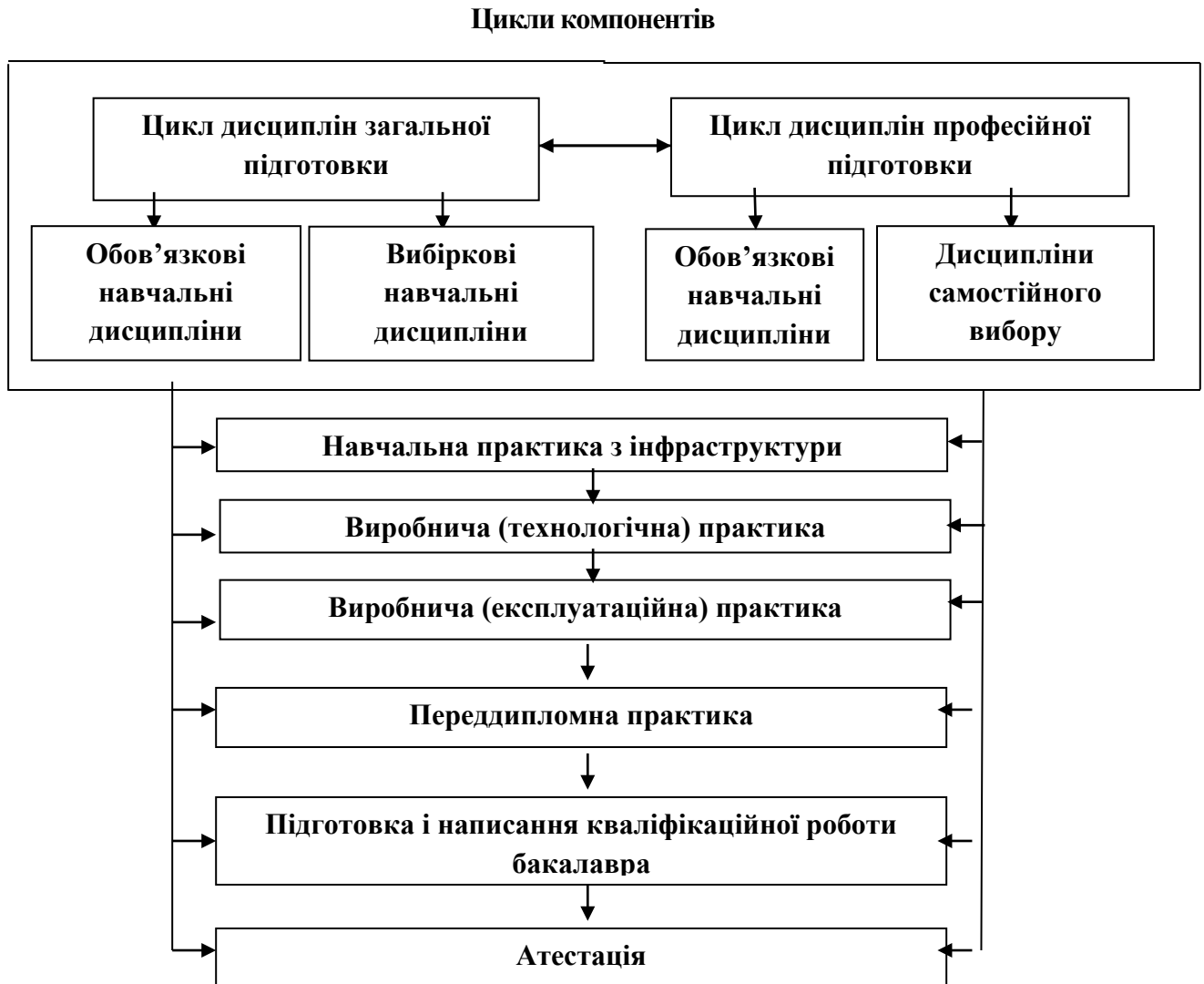


Рис. 1. Взаємозумовленість послідовності вивчення циклів дисциплін навчальних планів

Навчальний план спеціальності інтерпретований у вигляді таблиці, яку названо структурно-логічною схемою. Структурно-логічна схема містить перелік усіх дисциплін навчального плану. Дисципліни згруповані за формальною ознакою - належності до одного циклу.

Таблиця 1. Структурно-логічна схема дисциплін навчального плану

№	Назва циклу	Обов'язкові навчальні дисципліни	Вибіркові навчальні дисципліни
1	1 Цикл дисциплін загальної підготовки	Код дисципліни	
		ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ОК 10 ОК 11	ВК 1 ВК 2 ВК 3 ВК 4 ВК 5 ВК 6 ВК 7 ВК 8 ВК 9
2	2 Цикл дисциплін професійної підготовки	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	ВК 10 ВК 11 ВК 12 ВК 13 ВК 14 ВК 15 ВК 16 ВК 17 ВК 18 ВК 19 ВК 20 ВК 21 ВК 22 ВК 23 ВК 24 ВК 25 ВК 26 ВК 27
		ОК 29	
3	Навчальна практика з інфраструктури	ОК 29	
4	Виробнича (технологічна) практика	ОК 30	
5	Виробнича (експлуатаційна) практика	ОК 31	
6	Переддипломна практика	ОК 32	
7	Кваліфікаційна робота бакалавра	ОК 33	

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників проводиться Атестаційною комісією зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота бакалавра має продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій на основі досліджень та здійснення інновацій за невизначених умов і вимог.

Захист роботи здійснюється відкрито і публічно.

Вимоги до кваліфікаційної роботи бакалавра. Кваліфікаційна робота є завершеним дослідженням, яке передбачає розв'язання актуальної практичної проблеми у сфері транспортних технологій (за відповідною спеціалізацією) на основі сучасних економіко-технологічних підходів. Університет забезпечує перевірку кваліфікаційної роботи на плагіат.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена у електронному репозитарії закладу вищої освіти за адресою:

https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1kl0s9Ay3H5r4Erk_zQ25JAo-n6eI8w1

4. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентам освітньо-професійної програми

№	Обов'язкові компоненти освітньої програми	ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ															
		ПР01	ПР02	ПР03	ПР04	ПР05	ПР06	ПР07	ПР08	ПР09	ПР010	ПР011	ПР012	ПР013	ПР014	ПР015	ПР016
ОК 1	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)											+		+	+		
ОК 2	Історія України та української культури													+	+		
ОК 3	Філософія													+	+		
ОК 4	Українська мова (за професійним спрямуванням)											+			+		
ОК 5	Вища математика	+															
ОК 6	Фізика		+					+					+				
ОК 7	Алгоритмізація і програмування			+													
ОК 8	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка											+	+				
ОК 9	Обчислювальна техніка та основи програмування			+									+				
ОК 10	Електротехніка та електромеханіка		+					+									
ОК 11	Теоретичні основи аналізу даних	+															
ОК 12	Чисельні методи і комп'ютерне моделювання	+						+					+				
ОК 13	Проектування систем автоматизації				+				+	+		+					
ОК 14	Електроніка та мікросхемотехніка		+													+	
ОК 15	Безпека руху та ПТЕ залізниць								+			+		+		+	+
ОК 16	Мікропроцесорна техніка		+						+		+					+	
ОК 17	Ідентифікація та моделювання об'єктів автоматизації				+			+									
ОК 18	Контроль і діагностика систем				+				+								+
ОК 19	Теорія автоматичного управління	+			+	+											
ОК 20	Основи систем автоматизованого проектування											+	+				
ОК 21	Метрологія, стандартизація та технічні вимірювання							+				+					

№	Обов'язкові компоненти освітньої програми	ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ															
		ПР01	ПР02	ПР03	ПР04	ПР05	ПР06	ПР07	ПР08	ПР09	ПР010	ПР011	ПР012	ПР013	ПР014	ПР015	ПР016
ОК 22	Системний аналіз складних систем управління						+			+							
ОК 23	Проектування програмного забезпечення інформаційно-управляючих систем			+							+		+				
ОК 24	Архітектура комп'ютерних систем і мереж			+			+			+							
ОК 25	Автоматика і комп'ютерні системи управління рухом поїздів								+							+	+
ОК 26	Автоматизація технологічних процесів				+				+								
ОК 27	Мікроконтролери та їх програмне забезпечення								+		+					+	
ОК 28	Загальний курс залізниць та рухомого складу													+		+	+
ОК 29	Навчальна практика з інфраструктури	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК 30	Виробнича (технологічна) практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК 31	Виробнича (експлуатаційна) практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК 32	Переддипломна практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОК 33	Атестація	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

5. Матриця відповідностей програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми

№	Обов'язкові компоненти освітньої програми	Загальні компетенції											Фахові компетенції												
		ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10	ЗК11	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	
OK1	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	+		+					+																
OK2	Історія України та української культури		+						+	+	+	+												+	
OK3	Філософія	+	+						+	+	+												+		
OK4	Українська мова (за професійним спрямуванням)	+	+								+														
OK5	Вища математика	+	+										+												
OK6	Фізика	+	+											+									+		
OK7	Алгоритмізація і програмування	+	+	+		+												+			+				
OK8	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	+	+		+													+							
OK9	Обчислювальна техніка та основи програмування	+	+	+	+	+							+		+							+			
OK10	Електротехніка та електромеханіка	+	+											+									+		
OK11	Теоретичні основи аналізу даних	+	+			+							+												
OK12	Чисельні методи і комп'ютерне моделювання	+	+		+	+							+			+						+			
OK13	Проектування систем автоматизації	+	+		+										+		+	+	+	+			+	+	
OK14	Електроніка та мікросхемотехніка	+	+											+											+
OK15	Безпека руху та ПТЕ залізниць	+	+		+	+	+	+															+		+
OK16	Мікропроцесорна техніка	+	+											+			+		+						+
OK17	Ідентифікація та моделювання об'єктів автоматизації	+	+											+		+	+	+							
OK18	Контроль і діагностика систем	+	+											+				+	+						+

№	Обов'язкові компоненти освітньої програми	Загальні компетенції											Фахові компетенції											
		ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10	ЗК11	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12
OK19	Теорія автоматичного управління	+	+		+								+		+	+								
OK20	Основи систем автоматизованого проектування	+	+														+			+		+		
OK21	Метрологія, стандартизація та технічні вимірювання	+	+			+													+					+
OK22	Системний аналіз складних систем управління	+	+			+										+			+	+				
OK23	Проектування програмного забезпечення інформаційно-управляючих систем	+	+		+							+					+	+		+				
OK24	Архітектура комп'ютерних систем і мереж	+	+		+												+	+	+					+
OK25	Автоматика і комп'ютерні системи управління рухом поїздів	+	+		+		+							+	+		+	+	+	+		+		+
OK26	Автоматизація технологічних процесів	+	+		+										+		+	+		+				
OK27	Мікроконтролери та їх програмне забезпечення	+	+						+						+		+		+		+			+
OK28	Загальний курс залізниць та рухомого складу	+	+		+	+	+	+				+			+							+		
OK29	Навчальна практика з інфраструктури	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
OK30	Виробнича (технологічна) практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
OK31	Виробнича (експлуатаційна) практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
OK32	Переддипломна практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
OK33	Атестація	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+