

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ТВЕРДЖЕНО

Ректор ВНТУ

Віктор БІЛЧЕНКО

Наказ ВНТУ № 79 від 30.03.2023 р.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**Інтелектуальні комп'ютерні системи управління**  
**Intelligent Computer Control Systems**

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	17 Електроніка та телекомунікації
Спеціальність	174 – Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Освітня кваліфікація	бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки

Розглянуто та схвалено  
на засіданні Вченої Ради ВНТУ  
Протокол № 9 від 30.03.2023 р.

Вінниця, 2023

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

### ОПП Інтелектуальні комп'ютерні системи управління

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Спеціальність 174 – Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

Гарант ОПП

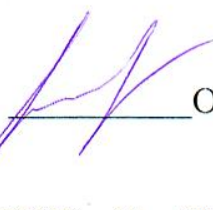
к.т.н., доцент кафедри АІТ



Володимир СЕВАСТЬЯНОВ

Директор Центру забезпечення

якості освіти ВНТУ

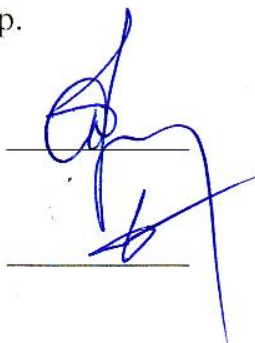


Олеся ВОЙТОВИЧ

Освітньо-професійну програму розглянуто та схвалено на спільному засіданні кафедр автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, комп'ютерних систем управління.

протокол № 1 від «17» січня 2023 р.

Зав. кафедри АІТ



Олег БІСКАЛО

Зав. кафедри КСУ

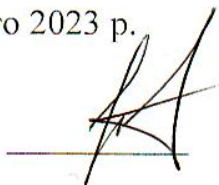
В'ячеслав КОВТУН

ОПП розглянуто після надходження всіх зауважень та пропозицій та схвалено на:

засіданні Вченої ради факультету інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації;

протокол № 6 від «20» лютого 2023 р.

Голова



Володимир СЕВАСТЬЯНОВ

засіданні Методичної ради ВНТУ,

протокол № 8 від «23» березня 2023 р.

Голова



Олександр ПЕТРОВ

## ПРЕАМБУЛА

### ОПП Інтелектуальні комп'ютерні системи управління

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)  
Спеціальність 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

Розроблена з урахуванням стандарту вищої освіти (наказ №1071 від 04.10.2018 р. «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти»)

### РОЗРОБНИКИ

В. М. Севастьянов                      Гарант ОПП, доцент кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, к.т.н., доцент  
О. В. Бісікало                            Завідувач кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, д.т.н., професор  
В. В. Ковтун                              Завідувач кафедри комп'ютерних систем управління, д.т.н., професор

Освітньо-професійну програму розглянуто та схвалено на засіданні Студентської ради факультету інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації;

протокол № 4 від «31» січня 2023 р.

Голова

 Олександра ПИСАРУК

### РЕЦЕНЗІЇ-ВІДГУКИ СТЕЙКХОЛДЕРІВ

На освітньо-професійну програму надіслали рецензії та відгуки:

Чикалова А.О. - випускниця кафедри АІТ ВНТУ, директор ТОВ НВП "Спільна справа";

Стук А.В. – директор ТОВ "КВАРК КОНСАЛТИНГ";

Шевчук В.Л. – Керівник відділу електроніки і перспективних розробок Компанії «ТЕХНОПРОМ-ПРОДУКТ» ТОВ;

Павловський В.Б. – заступник директора ПП "Хлібозахист";

Заміховський Л.М. - д.т.н., професор, завідувач кафедри інформаційно-телекомунікаційних технологій та систем Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу;

Пилявець А.І. – студент групи 2АКІТ-186.

## Зміст

Вступ.....	5
1. Профіль освітньо-професійної програми.....	5
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність.....	13
3. Форми атестації здобувачів вищої освіти.....	17
4. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.....	17
5. Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програма.....	18
Пояснювальна записка.....	19
Додаток А. Матриці відповідності.....	20

## Вступ

Освітньо-професійна програма (далі ОПП) підготовки бакалаврів зі спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка розроблена з урахуванням пропозицій Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, Науково-методичної підкомісії зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, галузевих об'єднань роботодавців.

### 1 Загальна характеристика

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Вінницький національний технічний університет, кафедра автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, кафедра комп'ютерних систем управління
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр Бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Інтелектуальні комп'ютерні системи управління
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	На базі загальної середньої освіти 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців. На основі ступеня молодшого бакалавра (ОКР «молодший спеціаліст») - не менше 120 кредитів, термін навчання 1 рік 10 місяців. На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» - не менше 180 кредитів, термін навчання 2 роки 10 місяців.
<b>Цикл/рівень</b>	6 рівень НРК України, перший цикл FQ-EHEA, 6 рівень EQF-LLL
<b>Передумови</b>	Повна загальна середня освіта або освітньо-кваліфікаційний рівень «молодший спеціаліст»
<b>Мова (и) викладання</b>	Українська, деякі або всі освітні компоненти за потреби можуть викладатись англійською мовою
<b>Наявність Акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію спеціальності НД 0285820 терміном дії до 01.07.2024
<b>Термін дії освітньої програми</b>	5 років

<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://vntu.edu.ua/uk/information-for-enrollee/progmagbak.html">http://vntu.edu.ua/uk/information-for-enrollee/progmagbak.html</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Формування творчої особистості нового покоління, здатної успішно реалізовувати набуті сучасні професійні компетентності з інтелектуальних комп'ютерних систем управління, інтелектуальний потенціал, навички практичного досвіду та інноваційної діяльності в галузі автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки, а також соціально-патріотичні та морально-етичні цінності у глобальному суспільно-економічному просторі <sup>1</sup>	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>	Галузь знань – 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» Спеціальність – 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Опис предметної області</b>	Об'єкт: технічне, програмне, математичне, інформаційне та організаційне забезпечення систем автоматизації об'єктів та процесів у різних галузях діяльності з використанням сучасної мікропроцесорної і комп'ютерної техніки, спеціалізованого прикладного програмного забезпечення та інформаційних технологій. Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання задач розроблення нових і модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій, виконуючи теоретичні дослідження об'єкта автоматизації, обґрунтування вибору технічних засобів автоматизації, проектування систем автоматизації та розроблення прикладного програмного забезпечення різного призначення. Теоретичний зміст предметної області. Поняття

	<p>та принципи теорії автоматичного керування, систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <p>Методи, методики та технології. Здобувач має оволодіти методами та програмними засобами моделювання, проектування, автоматизованого керування складними організаційно-технічними об'єктами, інформаційними технологіями; знаннями технічних засобів автоматизації, вміннями розробляти прикладне програмне забезпечення різного призначення для систем автоматизації.</p>
<p><b>Інструменти та обладнання</b></p>	<p>Сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації систем автоматизації.</p>
<p><b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b></p>	<p>Загальна – діяльність з організації та управління в сфері автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки.</p> <p>Спеціальна – сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації систем автоматизації та робототехніки, зокрема у регіональному агропромисловому комплексі.</p> <p>Ключові слова: програмне забезпечення, комп'ютерно-інтегровані технології, автоматизоване управління, системний аналіз, методи штучного інтелекту.</p>
<p><b>Особливості програми</b></p>	<p>Програму розроблено з метою підготовки фахівців для вирішення регіональних проблем автоматизації, у першу чергу, в агропромисловому комплексі Вінницької області. Крім того, враховано потреби діяльності у вінницькому регіоні відомих підприємств, що орієнтовані на створення та впровадження інформаційних технологій у конкретних комп'ютерно-інтегрованих системах різного профілю (телекомунікації, зернопереробка, Інтернет-трейдинг, фінансова сфера тощо). Поєднання фахових знань та вмінь створення програмних та апаратних продуктів із</p>

	інтелектуальними технологіями аналізу даних та управління. Можливість викладання окремих дисциплін англійською мовою, участь в програмах академічної мобільності.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Професійна діяльність за такими назвами робіт: фахівець в галузі автоматизованих систем керування виробництвом, фахівець в галузі автоматизації виробничих процесів, інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів, інженер з комп'ютерних систем, розробник обчислювальних систем, розробник комп'ютерних програм, фахівці в інших галузях обчислень (комп'ютеризації) відповідно Класифікатора професій ДК 003:2010. Права випускників на працевлаштування не обмежуються.
<b>Подальше навчання</b>	Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, практичні заняття, виконання курсових робіт, дослідницькі лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації із викладачами, наукові семінари, демонстраційні класи, елементи дистанційного (онлайн) навчання, проходження практики на профільних підприємствах та в науково-дослідних установах, підготовка кваліфікаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	Методи оцінювання – екзамени, заліки, тести, практика, контрольні, курсові роботи, презентації. Формативні (вхідне тестування та поточний контроль): тестування знань або умінь; усні презентації; звіти про лабораторні роботи; аналіз



	<p>текстів або даних; звіти про практику; огляд літератури тощо).</p> <p>Сумативні (підсумковий контроль): екзамен; залік (за результатами формативного контролю).</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі електроніки та телекомунікації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.</p>
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<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, 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>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК12. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p>

**Спеціальні (фахові)  
компетентності (СК)**

СК01. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.

СК02. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологіях та робототехніці.

СК03. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

СК04. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

СК05. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.

СК06. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.

СК07. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів

	<p>автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p> <p>СК08. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>СК09. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.</p> <p>СК10. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p> <p>СК11. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.</p> <p>СК12. 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>СК13. Здатність застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів; принципи роботи і типи стандартних первинних перетворювачів та їх метрологічні характеристики.</p> <p>СК14. Здатність демонструвати знання сучасного рівня та новітніх технологій в галузі автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки, зокрема, інтелектуальних технологій.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<p>РН01. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію</p>

функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації.

PH02. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.

PH03. 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.

PH04. 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.

PH05. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

PH06. 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.

PH07. 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.

PH08. 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.

PH09. Вміти проєктувати 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.

PH10. 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.

PH11. Вміти виконувати роботи з проєктування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проєктних матеріалів, склад проєктної документації та послідовність виконання проєктних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

PH12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проєктування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

PH13. 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.

PH14. 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.

PH15. Вміти застосовувати методи і технології штучного інтелекту до аналізу об'єктів автоматизації і побудови структури, алгоритмів

	та схем керування ними. PH16. Вміти здійснювати обстеження, моделювання та проектування систем автоматизації в різних галузях промисловості, зокрема на підприємствах агропромислового комплексу.
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Кадрове забезпечення ОПП формується, в основному за рахунок кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій та кафедри комп'ютерних систем управління. До викладання дисциплін залучаються також інші кафедри факультету інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, і університету. Гарант освітньої програми та викладацький склад, який забезпечує її реалізацію, відповідають вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Матеріально-технічне забезпечення відповідає вимогам Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, в тому числі включає в себе спеціалізовані лабораторії та обчислювальні центри кафедр автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, комп'ютерних систем управління та факультету інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, направлені на здобуття спеціальних (фахових) компетентностей, оволодіння практичним навичками у сфері автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Включає в себе бібліотечні ресурси, електронні навчальні ресурси, зокрема комплекс ресурсів електронної системи підтримки навчального процесу JetIQ, сайт ВНТУ та сайти кафедр АІТ і КСУ, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОП.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Здійснюється на підставі укладення угод про співробітництво між Університетом та закладами вищої освіти України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Здійснюється на підставі укладення угод між Університетом та групою закладів вищої освіти різних країн за узгодженими та затвердженими у

	встановленому порядку індивідуальними навчальними планами студентів та програмами навчальних дисциплін, а також в рамках міжурядових угод про співробітництво в галузі освіти, міжнародних проєктів, в яких Університет приймає участь, грантів та ін.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	За даною освітньою програмою передбачено навчання іноземних здобувачів вищої освіти

## 2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

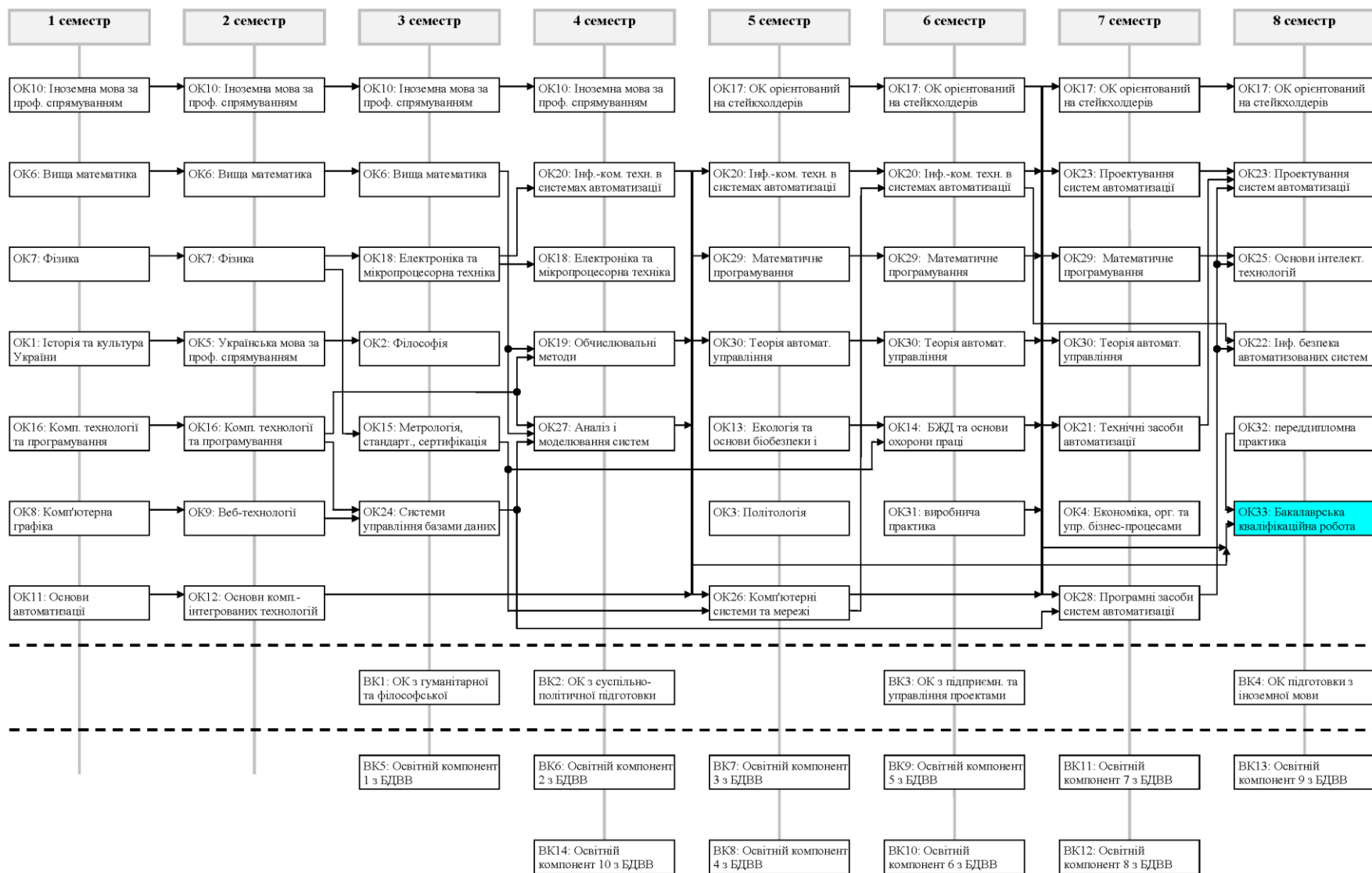
### 2.1 Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Номер	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ</b>				
Загальні				
1.1.	OK01	Історія та культура України	3,0	залік
1.2.	OK02	Філософія	3,0	залік
1.3.	OK03	Політологія	3,0	залік
1.4.	OK04	Економіка, організація та управління бізнес-процесами	3,0	залік
1.5.	OK05	Українська мова за професійним спрямуванням	3,0	залік
1.6	OK06	Вища математика	18,0	іспит
1.7	OK07	Фізика	10,0	іспит
1.8	OK08	Комп'ютерна графіка	5,0	іспит
1.9	OK09	Веб-технології (в т.ч. курсова робота)	5,0	іспит
Професійні				
1.10	OK10	Іноземна мова за професійним спрямуванням	8,0	залік
1.11	OK11	Основи автоматизації	3,0	залік
1.12	OK12	Основи комп'ютерно-інтегрованих технологій	3,0	залік
1.13	OK13	Екологія та основи біобезпеки і біоетики	3,0	залік
1.14	OK14	БЖД та основи охорони праці	3,0	залік
1.15	OK15	Метрологія, стандартизація, сертифікація	3,0	залік
1.16.	OK16	Комп'ютерні технології та програмування	12,0	іспит
1.17	OK17	Освітній компонент, орієнтований на стейкхолдерів	3,0	залік
1.18.	OK18	Електроніка та мікропроцесорна техніка (в т.ч. курсова робота)	8,0	іспит
1.19.	OK19	Обчислювальні методи (в т.ч. курсова робота)	5,0	іспит
1.20.	OK20	Інформаційно-комунікаційні технології в системах автоматизації (в т.ч. курсова робота)	7,5	іспит
1.21.	OK21	Технічні засоби автоматизації	3,0	іспит
1.22.	OK22	Інформаційна безпека автоматизованих систем	3,0	іспит
1.23.	OK23	Проектування систем автоматизації (в т.ч. курсовий проєкт)	6,0	іспит
1.24.	OK24	Системи управління базами даних	4,0	іспит
1.25.	OK25	Основи інтелектуальних технологій	3,5	іспит

1.26.	OK26	Комп'ютерні системи та мережі	3,0	іспит
1.27.	OK27	Аналіз і моделювання систем	5,0	іспит
1.28.	OK28	Програмні засоби систем автоматизації	3,0	іспит
1.29.	OK29	Математичне програмування (в т.ч. курсова робота)	7,0	іспит
1.30.	OK30	Теорія автоматичного управління (в т.ч. курсовий проєкт)	7,0	іспит
1.31.	OK31	Виробнича практика	9,0	залік
1.32.	OK32	Переддипломна практика	4,5	залік
1.33.	OK33	Бакалаврська кваліфікаційна робота	10,5	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>			<b>180</b>	
<b>ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ЗА ВІЛЬНИМ ВИБОРОМ СТУДЕНТА</b>				
Загальні				
2.1.	BK01	Освітній компонент з гуманітарної та філософської підготовки з БДВВ	3,0	залік
2.2.	BK02	Освітній компонент з суспільно-політичної підготовки з БДВВ	3,0	залік
2.3.	BK03	Освітній компонент з економічної підготовки /менеджменту/ підприємництва та управління проєктами з БДВВ	3,0	залік
2.4.	BK04	Освітній компонент з цивільного захисту та безпеки життєдіяльності з БДВВ	3,0	залік
2.5.	BK05	Освітній компонент підготовки з іноземної мови з БДВВ	3,0	залік
Професійні				
2.6	BK06	Освітній компонент 1 з БДВВ	5,0	залік
2.7	BK07	Освітній компонент 1 з БДВВ	5,0	залік
2.8	BK08	Освітній компонент 1 з БДВВ	5,0	залік
2.9	BK09	Освітній компонент 1 з БДВВ	5,0	залік
2.10	BK10	Освітній компонент 1 з БДВВ	5,0	залік
2.11	BK11	Освітній компонент 1 з БДВВ	5,0	залік
2.12	BK12	Освітній компонент 1 з БДВВ	5,0	залік
2.13	BK13	Освітній компонент 1 з БДВВ	5,0	залік
2.14	BK14	Освітній компонент 1 з БДВВ	3,0	залік
2.15	BK15	Освітній компонент 1 з БДВВ	4,0	залік
<b>Загальний обсяг вибіркових компонентів</b>			<b>60</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ЗА ПЛАНОМ</b>			<b>240</b>	



## 2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



### **3 Форми атестації здобувачів вищої освіти**

#### **Форми атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

#### **Вимоги до кваліфікаційної роботи**

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми у сфері автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів автоматизованого управління.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.

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

### **4 Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти**

У ВНТУ функціонує система забезпечення 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 закладу вищої освіти 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 ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників закладу вищої освіти і здобувачів вищої освіти;

9) інших процедур і заходів, які забезпечують належний рівень якості вищої освіти.

Система забезпечення 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 із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

## **5 Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програма**

- Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>];

- Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>];

- Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>]

- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];

- Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 [Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>];

- Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010 ДК 003:2010 [Режим доступу: <http://www.dk003.com/>];

## **Пояснювальна записка**

Освітньо-професійна програма містить програмні компетентності, що визначають специфіку підготовки бакалаврів зі спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка, а також програмні результати навчання, які окреслюють те, що студент повинен знати, розуміти та бути здатним виконувати після успішного завершення освітньої програми. В таблицях 1, 2 наведені матриці відповідності визначених освітньою програмою результатів навчання (компетентностей) та освітніх компонентів.

Таблиця 1. Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

	Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<b>Загальні компетентності</b>					
ЗК01	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	+	+		+
ЗК02	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	+	+	+	
ЗК03	Здатність спілкуватися іноземною мовою.	+	+	+	
ЗК04	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.		+	+	
ЗК05	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.		+	+	+
ЗК06	Навички здійснення безпечної діяльності.	+	+		+
ЗК07	Прагнення до збереження навколишнього середовища.	+	+		+
ЗК08	Здатність працювати в команді.		+	+	+
ЗК09	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні	+	+		+
ЗК10	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	+	+		+
ЗК11	Здатність приймати обґрунтовані рішення.		+		+
ЗК12	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	+			+
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>					
СК01	Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом і використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.	+	+		+
СК02	Здатність застосовувати знання з загальної фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.	+	+		+
СК03	Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються; вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.	+	+		+
СК04	Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.	+	+		+

СК05	Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.	+	+		+
СК06	Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.	+	+		+
СК07	Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.		+		+
СК08	Здатність до проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.	+	+		+
СК09	Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, мати практичні навички програмування та використання прикладних та спеціалізованих комп'ютерно-інтегрованих середовищ для вирішення задач автоматизації.		+		+
СК10	Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.	+		+	+
СК11	Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.	+	+		+
СК12	Здатність демонструвати знання методів ідентифікації об'єктів, побудови їх математичних моделей та моделей систем керування, дослідження математичних моделей систем керування та їх елементів.	+	+	+	
СК13	Здатність застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів; принципи роботи і типи стандартних первинних перетворювачів та їх метрологічні характеристики.	+	+		
СК14	Здатність демонструвати знання сучасного рівня та новітніх технологій в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, інтелектуальних технологій.	+	+	+	

**Таблиця 2. Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей**

Програмні результати навчання	Компетентності																											
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності												Спеціальні (фахові) компетентності														
		ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	ЗК07	ЗК08	ЗК09	ЗК10	ЗК11	ЗК12	СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	СК06	СК07	СК08	СК09	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	
РН01. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації.	+	+			+						+		+	+	+	+									+	+		
РН02. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.	+	+									+	+		+	+			+		+						+		
РН03. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.	+	+		+				+			+	+				+		+	+		+						+	
РН04. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей	+	+	+	+							+	+			+	+		+	+								+	
РН05. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для	+	+		+							+				+	+		+							+		+	







**Таблиця 3. Матриця забезпечення програмних результатів навчання обов'язковими освітніми компонентами**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33				
PH01						+													+														+				+
PH02							+											+																			+
PH03								+	+	+						+	+		+	+		+		+	+			+	+								+
PH04				+		+				+	+	+	+	+			+			+	+		+					+	+		+	+					+
PH05																												+		+	+						+
PH06																			+									+		+	+						+
PH07							+								+																			+	+	+	
PH08															+		+	+		+	+	+	+				+						+			+	
PH09								+	+		+	+				+							+				+		+						+	+	
PH10																+		+		+	+		+										+	+	+	+	
PH11										+			+	+			+						+			+				+	+	+	+	+	+	+	
PH12								+	+	+						+			+				+	+			+		+					+	+	+	
PH13	+	+	+	+	+								+	+																					+	+	
PH14	+	+	+		+					+																										+	+
PH15												+				+	+									+		+							+	+	
PH16				+													+							+			+	+					+	+	+	+	



## ЛИСТОК РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН

Номер зміни	Введення в дію	Що змінилось	Коли вступають в дію
1	Рішення Вченої ради ВНТУ (протокол № 1 від 30.08.23) Наказ №221 від 30.08.23	Зміна мети ОП у відповідності до Стратегії розвитку ВНТУ на 2023-2027 рр. (Протокол Вченої ради ВНТУ № 15 від 29 червня 2023 р.)	з 2023/2024 н. р.