

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ
УКРАЇНКИ**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

першого (бакалаврського) рівня

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

галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

Кваліфікація: бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих
технологій та робототехніки

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ВНУ імені Лесі Українки
протокол № 7 від « 31 » 05 2024 р.
Ректор Анатолій ЦЬОСЬ
наказ № 225 -з від « 31 » 05 2024 р



Луцьк – 2024

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентнісні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги до підготовки бакалаврів у галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка.

Освітньо-професійна програма заснована на компетентнісному підході підготовки фахівця в галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка.

Освітньо-професійна програма розроблена робочою групою ВНУ імені Лесі Українки у складі:

1. Шигорін П.П. – кандидат фізико-математичних наук, доцент, гарант освітньо-професійної програми;
2. Мирончук Г.Л. – доктор фізико-математичних наук, професор;
3. Замуруєва Г.Л. – кандидат фізико-математичних наук, доцент;
4. Голдун В.А. – кандидат технічних наук, роботодавець;

Освітня програма погоджена вченою радою навчально-наукового фізико-технологічного інституту, схвалена науково-методичною комісією інституту та затверджена Вченою радою Волинського національного університету імені Лесі Українки (№7 від 31.05.2024р.).

Порядок розробки, експертизи, затвердження і внесення змін в освітню програму регулюється Положенням про розроблення, затвердження, моніторинг, перегляд та закриття освітніх програм у Волинському національному університеті імені Лесі Українки (протокол №15 від 24.12.2020), Порядком формування освітніх програм та навчальних планів підготовки фахівців за першим (бакалаврським) та другим (магістерським) та третім (освітньо-науковим, освітньотворчим) рівнями вищої освіти денної (очної) та заочної форм навчання рівнями у Волинському національному університеті імені Лесі Українки, затвердженим Вченою радою ВНУ імені Лесі Українки (протокол №4 від 30.03.2023).

Ця освітня програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Лист погодження освітньо-професійної програми

Гарант освітньої програми



Шигорін П.П.

Завідувач кафедри
експериментальної фізики,
інформаційних та освітніх технологій



Галян В.В.

Завідувач кафедри
теоретичної та комп'ютерної фізики
імені А.В. Свідзинського



Сахнюк В.Є.

Директор навчально-наукового
фізико-технологічного інституту



Мирончук Г.Л.

1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Освітня кваліфікація	Бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки
Професійна кваліфікація	
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЕКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Первинна
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність атестата про повну загальну середню освіту, диплому молодшого спеціаліста / молодшого бакалавра
Мови викладання	українська
Термін дії освітньої програми	4 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://vnu.edu.ua/
2 – Мета освітньо-професійної програми	
Професійна підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі автоматизації, приладобудування та робототехніки з використанням комп'ютерно-інтегрованих систем та інформаційно-вимірювальної техніки або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка 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 та принципи теорії автоматичного керування, систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій 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. Інструменти та обладнання: сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації систем автоматизації.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Основний фокус програми зосереджений на підготовці висококваліфікованих фахівців, які володіють методами аналізу, проектування, налагодження, експлуатації та модернізації роботехнічних комплексів в основу яких покладено комп'ютерно-інтегровані системи. <i>Ключові слова:</i> комп'ютерно-інтегровані технології, робототехніка, автоматизація, інформаційно-вимірювальна техніка, система керування, комп'ютеризовані системи управління, технологічні процеси, математичні моделі та методи, алгоритми, проектування роботизованих систем, прикладне програмне забезпечення.
Особливості програми	Освітня програма передбачає глибоку теоретичну та практичну підготовку фахівців у галузях математичного і комп'ютерного моделювання та проектування, сучасних алгоритмів та мов програмування, фізичних основ інформаційно-вимірювальних комплексів, електротехніки та електроніки, автоматичного керування та 3D моделювання. Сукупність практичних навичок одержаних у процесі навчання дозволить випускникам програми ефективно розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі автоматизації, приладобудування та робототехніки з використанням комп'ютерно-інтегрованих систем та інформаційно-вимірювальної технології. Також дана освітня програма передбачає набуття навичок проектування та пілотування дронів.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Відповідно до класифікатора професій ДК 003:2010 фахівці, які засвоїли дану освітньо-професійну програму, здатні виконувати зазначену професійну роботу: 3114 Технік обчислювального (інформаційно-обчислювального) центру 3115 Технік з автоматизації виробничих процесів 3119 Технік з метрології 3139 Технік-програміст, технік-оператор електронного устаткування 3123 Контролери та регулювальники промислових роботів
Подальше навчання	Можливість продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття кваліфікації за іншими

	предметними спеціалізаціями в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття, навчальна практика, виробнича практика, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка до атестації
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, лабораторні звіти, усні презентації, поточний контроль, захист курсових робіт, захист практик, атестаційний іспит. Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою (шкала ЄКТС: А, В, С, D, E, FX; лінгвістична шкала: відмінно, дуже добре, добре, задовільно, достатньо, незадовільно).
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	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.
Загальні компетентності (ЗК)	K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.. K02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. K03. Здатність спілкуватися іноземною мовою. K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. K05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. K06. Навички здійснення безпечної діяльності. K07. Прагнення до збереження навколишнього середовища. K08. Здатність працювати в команді. K09. 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. K10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (СКК)	K11. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації. K12. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях. K13. 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. K14. 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. K15. 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. K16. 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. K17. 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. K18. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів. K19. 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. K20. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. K21. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.
7 – Програмні 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.

ПР09. Презентувати результати досліджень і розробок фахівцям і нефахівцям, аргументувати власну позицію.

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.

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, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

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.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	До професорсько-викладацького складу, який забезпечує підготовку за освітньо-професійною програмою, входять науково-педагогічні працівники, що мають наукові ступені (вчені звання) та відповідають ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти.
Матеріально-технічне забезпечення	Для виконання освітньої програми у повному обсязі є матеріально-технічне забезпечення: навчальні корпуси; навчально-наукові лабораторії; комп'ютерні класи; гуртожитки; пункти харчування; точки бездротового доступу до мережі «Інтернет» і мультимедійне обладнання; спортивні зали, спортивні майданчики. Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура. В університеті діє фізкультурно-оздоровчий комплекс, ігрові спеціалізовані

	спортивні зали, які оснащені сучасними тренажерами. Є туристичне спорядження, сучасний спортивний інвентар та обладнання.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Університет має власний веб-сайт за адресою https://vnu.edu.ua . Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загальноуніверситетських бібліотек; мережі Internet з вільним доступом; цифрового репозиторію університету; використання інформаційного пакету навчально-методичних матеріалів на платформах дистанційного навчання Moodle, Ofіsse 365. Навчально-методичне забезпечення базується на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах/силабусах та авторських розробках науково-педагогічних працівників.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Регламентується Постановою КМУ №579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12 серпня 2015 р.; Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Волинського національного університету імені Лесі Українки, затвердженим 29 червня 2022 р. На основі двосторонніх договорів між ВНУ імені Лесі Українки та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+, на основі двосторонніх договорів між ВНУ імені Лесі Українки та Гуманітарно-природничим університетом імені Яна Длугоша в Ченстохові (Польща), а також між навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови.

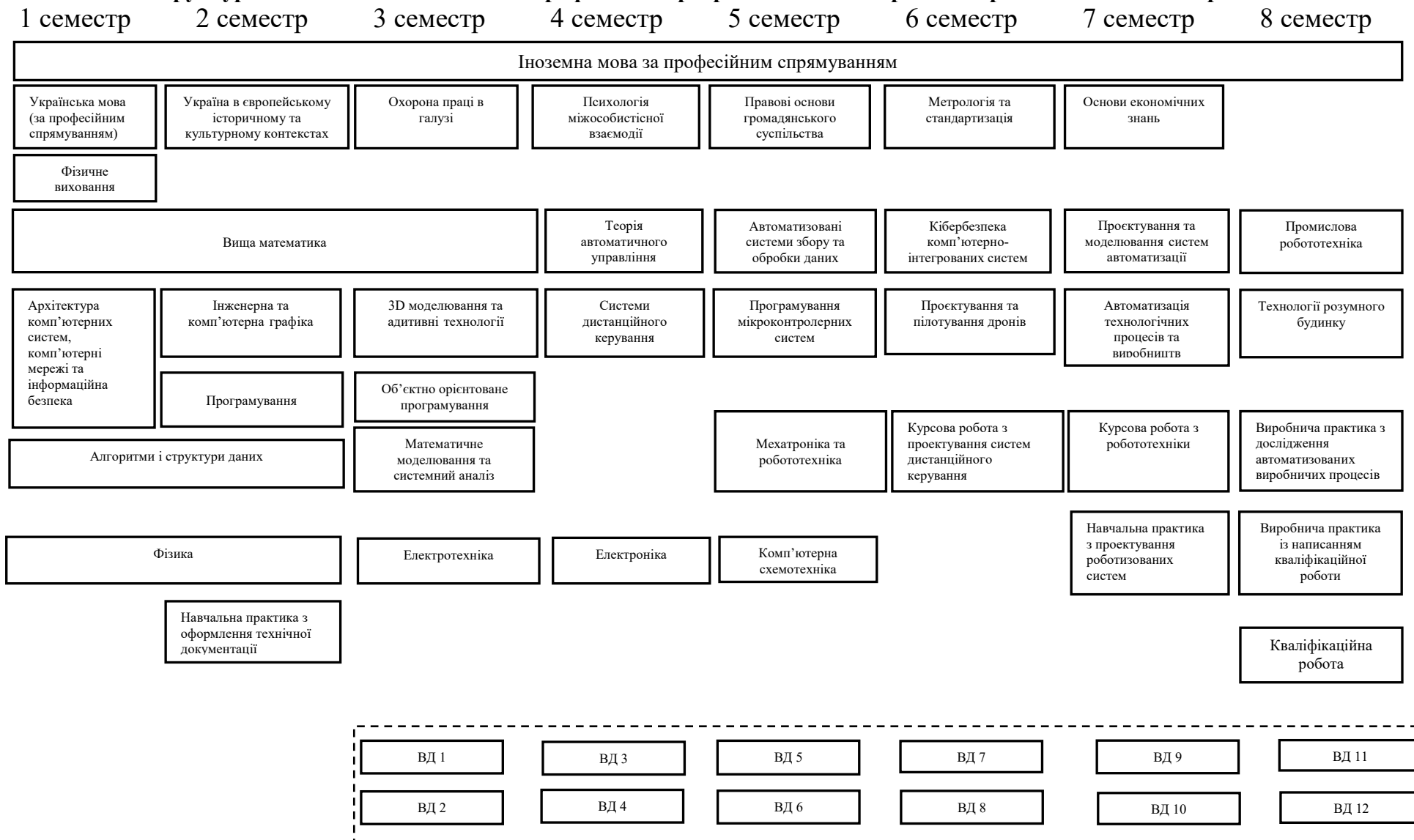
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код о/к	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів / годин	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОПП			
1. Цикл загальної підготовки			
ОК 1	Україна в європейському історичному та культурному контекстах	3 / 90	залік
ОК 2	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3 / 90	екзамен
ОК 3	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	12 / 360	2 заліки, 2 екзамени
ОК 4	Основи економічних знань	3 / 90	залік
ОК 5	Фізичне виховання	2 / 60	залік
ОК 6	Охорона праці в галузі	3 / 90	залік
ОК 7	Правові основи громадянського суспільства	3 / 90	залік
ОК 8	Психологія міжособистісної взаємодії	3 / 90	залік
Всього кредитів / годин за циклом загальної підготовки		32 / 960	
2. Цикл професійної підготовки			
ОК 9	Вища математика	14 / 420	3 екзамени
ОК 10	Фізика	11 / 330	2 екзамени
ОК 11	Архітектура комп'ютерних систем, комп'ютерні мережі та інформаційна безпека	6 / 180	екзамен

Код о/к	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів / годин	Форма підсумкового контролю
ОК 12	Програмування	5 / 150	екзамен
ОК 13	Алгоритми і структури даних	5 / 150	екзамен
ОК 14	Об’єктно орієнтоване програмування	5 / 150	екзамен
ОК 15	Інженерна та комп’ютерна графіка	4 / 120	залік
ОК 16	Системи дистанційного керування	4 / 120	залік
ОК 17	Електротехніка	4 / 120	екзамен
ОК 18	Електроніка та комп’ютерна схемотехніка	4 / 120	екзамен
ОК 19	Метрологія та стандартизація	4 / 120	екзамен
ОК 20	3D моделювання та адитивні технології	4 / 120	залік
ОК 21	Програмування мікроконтролерних систем	4 / 120	екзамен
ОК 22	Математичне моделювання та системний аналіз	4 / 120	залік
ОК 23	Теорія автоматичного управління	4 / 120	екзамен
ОК 24	Автоматизовані системи збору та обробки даних	4 / 120	екзамен
ОК 25	Автоматизація технологічних процесів та виробництв	5 / 150	екзамен
ОК 26	Мехатроніка та робототехніка	5 / 150	екзамен
ОК 27	Проектування та моделювання систем автоматизації	4 / 120	екзамен
ОК 28	Проектування та пілотування дронів	6 / 180	екзамен
ОК 29	Технології розумного будинку	4 / 120	екзамен
ОК 30	Промислова робототехніка	4 / 120	екзамен
ОК 31	Кібербезпека комп’ютерно-інтегрованих систем	4 / 120	залік
ОК 32	Курсова робота з проектування систем дистанційного керування	2 / 60	залік
ОК 33	Курсова робота з робототехніки	2 / 60	залік
ОК 34	Навчальна практика з оформлення технічної документації	5 / 150	залік
ОК 34	Навчальна практика з проектування роботизованих систем	6 / 180	залік
ОК 36	Виробнича практика з дослідження автоматизованих виробничих процесів	7 / 210	залік
ОК 37	Виробнича практика із написанням кваліфікаційної роботи	6 / 180	залік
ОК 38	Кваліфікаційна робота	2 / 60	державна атестація
Всього кредитів / годин за циклом професійної підготовки		148 / 4440	
3. Цикл вибірових дисциплін			
ВБ 1.	Вибіркова дисципліна 1.	5 / 150	залік
ВБ 2.	Вибіркова дисципліна 2.	5 / 150	залік
ВБ 3.	Вибіркова дисципліна 3.	5 / 150	залік
ВБ 4.	Вибіркова дисципліна 4.	5 / 150	залік
ВБ 5.	Вибіркова дисципліна 5.	5 / 150	залік
ВБ 6.	Вибіркова дисципліна 6.	5 / 150	залік
ВБ 7.	Вибіркова дисципліна 7.	5 / 150	залік
ВБ 8.	Вибіркова дисципліна 8.	5 / 150	залік
ВБ 9.	Вибіркова дисципліна 9.	5 / 150	залік
ВБ 10.	Вибіркова дисципліна 10.	5 / 150	залік
ВБ 11.	Вибіркова дисципліна 11.	5 / 150	залік
ВБ 12.	Вибіркова дисципліна 12.	5 / 150	залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		60 / 1 800	
Всього годин за навчальним планом ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240 / 7 200	

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»



3. Форма атестації вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням освітньої кваліфікації бакалавр з комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності загальних (ЗК) та спеціальних (СК) компетентностей компонентам освітньо-професійної програми

[illegible]

освітньо-професійної програми

[illegible]

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

[illegible]

[illegible]