



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол № 11  
від " 24 " 04 2024 р.

засідання вченої ради НУБіП України

Ректор  Станіслав НІКОЛАЄНКО

Освітня програма вводиться в дію з \_\_\_\_\_ 2024 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

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

**підготовки здобувачів**

**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

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

**галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні  
комунікації»**

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

**Стандарт вищої освіти затверджено  
Наказом МОН України від 10.08.2020 р. №1022**

Київ – 2024

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**  
**«Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та**  
**робототехніка»**

Проректор з науково-педагогічної  
роботи



Оксана ТОНХА

Начальник навчального відділу



Ярослав РУДИК

Директор ННІ



Віктор КАПЛУН

Гарант освітньої програми



Ігор БОЛБОТ

## **ПЕРЕДМОВА**

Освітньо-професійна програма (ОПП) для підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» містить обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

### **Розроблено проектною групою у складі:**

- 1. Болбот Ігор Михайлович**, доктор технічних наук, професор кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка, гарант програми;
- 2. Лисенко Віталій Пилипович**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка;
- 3. Заєць Наталія Анатоліївна**, доктор технічних наук, професор кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка;
- 4. Опришко Олексій Олександрович**, кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка;
- 5. Лендел Тарас Іванович**, кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І.І. Мартиненка.
- 6. Сидорович Карина Дмитрівна**, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

- 1. Чернишенко Євгеній Володимирович**, президент Асоціації «Теплиці України».
- 2. Садовий Євгеній Анатолійович**, директор з розвитку ТОВ «Коростенський завод МДФ».
- 3. Піскун Олег Миколайович**, начальник відділу Національного центру управління та випробувань космічних засобів.
- 4. Жученко Анатолій Іванович**, професор кафедри технічних та програмних засобів автоматизації, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», доктор технічних наук, професор.
- 5. Мироненко Валентин Григорович**, завідувач відділом агронавігації та мобільних процесів Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН доктор технічних наук, професор.
- 6. Жильцов Андрій Володимирович**, провідний науковий співробітник Інституту електродинаміки НАН України доктор технічних наук, професор.
- 7. Масіч Володимир Олександрович**, заступник генерального директора ТОВ «Асканья-Флора»

Освітньо-професійна програма «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту», Постанови Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. №1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» із змінами згідно з Постановою КМУ від 25.06.2020 р. № 519, Постанови Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» в редакції Постанови Кабінету Міністрів України від 24.03.2021 р. № 365 з урахуванням останньої редакції Положення «Про освітні програми у Національному університеті біоресурсів і природокористування України», Стандарту вищої освіти затвердженого Наказом МОН України від 10.08.2020 р. №1022.

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

<b>1 - Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Національний університет біоресурсів і природокористування України Навчально-науковий інститут енергетики, автоматики і енергозбереження
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр. Магістр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитується вперше Акредитація спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» освітнього ступеня «Магістр» проведена у 2013 році (наказ МОН молоді і спорту України від 03.10.2013 р. №2678-л, сертифікат про акредитацію Серія НД-IV №1125920. Термін дії сертифіката до 1 липня 2023 року. У 2023 році відбулася акредитація. Термін дії сертифіката до 1 липня 2024 року.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 7 рівень, FQ -EHEA - другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету біоресурсів і природокористування України», затвердженими Вченою радою Наявність базової вищої освіти.
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	1 рік і 4 місяці
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://nubip.edu.ua/node/46601">https://nubip.edu.ua/node/46601</a>
<b>2 - Мета освітньо-професійної програми</b>	
<b>Метою навчання та діяльності є:</b> підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних задач і проблем розроблення нових і вдосконалення, модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації та їх елементів, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, оновлення та інтеграції знань в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність,</b>	Галузь знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації Спеціальність 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані

<b>спеціалізація</b> (за наявності)	технології та робототехніка
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Спеціальна, в галузі 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка. Ключові слова: автоматика, автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології, система керування, система автоматизації, процеси керування, технологічні процеси, проектування.
<b>Особливості програми</b>	Програма передбачає обов'язковою умовою проходження навчальної та виробничої практики на передових підприємствах, що експлуатують системи автоматизації та комп'ютерно-інтегровані технології.
<b>4 - Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) та International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08) випусник з професійною кваліфікацією «Магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій» може працевлаштуватися на посади з наступними професійними назвами робіт: 1237.1 Головний фахівець з автоматизованих систем керування; 1237.2 Начальник відділу механізації та автоматизації виробничих процесів; 2131.2 Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики, інженер з автоматизованих систем керування виробництвом, інженер з комп'ютерних систем; 2149.1 Молодший науковий співробітник, науковий співробітник, науковий співробітник-консультант (галузь інженерної справи); 2132.2 Програміст прикладний; 2310.2: Асистент; 2320: Викладач професійно-технічного навчального закладу; 2419.3: Державний експерт.
<b>Подальше навчання</b>	Магістр із спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» має право продовжити навчання в аспірантурі
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Студенто-центроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, технологія розвивального навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, електронне навчання в системі Moodle, самонавчання, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійної лекції, інтерактивної лекції, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи магістра (проекту).
<b>Оцінювання</b>	Види контролю: поточний, тематичний, періодичний,

	<p>підсумковий, самоконтроль.</p> <p>Екзамени, заліки та диференційовані заліки проводяться відповідно до вимог "Положення про екзамени та заліки в Національному університеті біоресурсів і природокористування України" (2023 р).</p> <p>У НУБіП України використовується рейтингова форма контролю після закінчення логічно завершеної частини лекційних та практичних занять (модуля) з певної дисципліни. Її результати враховуються під час виставлення підсумкової оцінки.</p> <p>Рейтингове оцінювання знань студентів не скасовує традиційну систему оцінювання, а існує поряд із нею. Воно робить систему оцінювання більш гнучкою, об'єктивною і сприяє систематичній та активній самостійній роботі студентів протягом усього періоду навчання, забезпечує здорову конкуренцію між студентами у навчанні, сприяє виявленню і розвитку творчих здібностей студентів.</p> <p>Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-х бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «незараховано») системами.</p> <p>Письмові екзамени із співбесідою та захисту білетів, здача звітів та захист лабораторних/практичних робіт, рефератів в якості самостійної роботи, проведення дискусій, семінарів та модулів. Атестація: захист магістерської кваліфікаційної роботи</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і суперечливістю вимог.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</li> <li>2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</li> <li>3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</li> <li>4. Здатність працювати в міжнародному контексті</li> <li>5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій</li> </ol>
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність здійснювати автоматизацію складних технологічних об'єктів та комплексів, створювати кіберфізичні системи на основі інтелектуальних методів управління та цифрових технологій з використанням баз даних, баз знань, методів штучного інтелекту, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.</li> <li>2. Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові проектні та інженерні рішення.</li> </ol>

	<p>3. Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності систем і процесів керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.</p> <p>4. Здатність аналізувати виробничо-технологічні системи і комплекси як об'єкти автоматизації, визначати способи та стратегії їх автоматизації та цифрової трансформації.</p> <p>5. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.</p> <p>6. Здатність застосовувати сучасні методи теорії автоматичного керування для розроблення автоматизованих систем управління технологічними процесами та об'єктами.</p> <p>7. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <p>8. Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу.</p> <p>9. Здатність застосовувати спеціальні знання для створення ефективних систем автоматизації складних біотехнічних об'єктів, котрі вміщують біологічну складову на основі інтелектуальних методів управління та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p>
<b>7 - Програмні результати навчання</b>	
	<p>1. Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережевих технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.</p> <p>2. Створювати високонадійні системи автоматизації з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів.</p> <p>3. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності.</p> <p>4. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.</p> <p>5. Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із врахуванням</p>



	<p>нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації.</p> <p>6. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.</p> <p>7. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.</p> <p>8. Застосовувати сучасні математичні методи, методи теорії автоматичного керування, теорії надійності та системного аналізу для дослідження та створення систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, кіберфізичних виробництв.</p> <p>9. Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структури систем автоматизації складними технологічними та організаційнотехнічними об'єктами, розробляти програмно-технічні керуючі комплекси із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу та з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом.</p> <p>10. Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами.</p> <p>11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.</p> <p>12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Викладання дисциплін за програмою забезпечують науково-педагогічні працівники – 15 у т.ч.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доктори наук, професори – 5</li> <li>- кандидати наук, доценти – 9</li> <li>- кандидати наук, старші викладачі – 1</li> </ul>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Навчально-лабораторна база структурних підрозділів Навчально-наукового інституту енергетики, автоматики і енергозбереження дозволяє організувати та проводити заняття з усіх навчальних дисциплін на задовільному рівні. Для проведення лекційних занять використовуються мультимедійні проектори, навчальні лабораторії обладнані необхідними приладами та інструментами. Кафедри мають усе необхідне обладнання і прилади для проведення занять. На випусковій кафедра автоматики та робототехнічних систем функціонують ряд проблемних науково-дослідних, навчально-наукових, навчально-</p>

	<p>виробничих та навчальних лабораторій: - лабораторії: «Автоматизації технологічних процесів»; «Електроніки та мікросхемотехніки»; «Електронних пристроїв у системах керування»; «Моделювання та проектування систем автоматики»; «Технічних засобів автоматики»; «Мікропроцесорної техніки і цифрових систем управління»; «Комп'ютерно-інтегрованих технологій»; «Робототехнічних комплексів та систем»; «Інтернет речей»; - проблемна науково-дослідна лабораторія «Інтелектуальні управляючі системи в АПК».</p>
<p><b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b></p>	<p>Офіційний веб-сайт <a href="https://nubip.edu.ua">https://nubip.edu.ua</a> містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Всі зареєстровані в університеті користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на освітньому порталі «Освітня діяльність»: <a href="https://nubip.edu.ua/node/46601">https://nubip.edu.ua/node/46601</a>.</p> <p>Бібліотечний фонд багатогалузевий, нараховує понад один мільйон примірників вітчизняної та зарубіжної літератури, у т.ч. рідкісних видань, спеціальних видів науково-технічної літератури, авторефератів дисертацій (з 1950 р.), дисертацій (з 1946 р.), більше 500 найменувань журналів та більше 50 назв газет. Фонд комплектується матеріалами з сільського та лісового господарства, економіки, техніки та суміжних наук.</p> <p>Бібліотечне обслуговування читачів проводиться на 8 абонементів, у 7 читальних залах на 527 місць, з яких: 4 галузеві, 1 універсальний та 1 спеціалізований читальний зал для викладачів, аспірантів та магістрів (Reference Room); МБА; каталоги, в т.ч. електронний (понад 206292 одиниць записів); бібліографічні картотеки (з 1954 р.); фонд довідкових і бібліографічних видань. Щорічно бібліотека обслуговує понад 40000 користувачів, у т.ч. 14000 студентів. Книговидача становить понад 1 млн примірників на рік.</p> <p>Читальні зали забезпечені бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: <a href="https://nubip.edu.ua">https://nubip.edu.ua</a>.</p> <p>Цифрова бібліотека НУБіП України була створена у листопаді 2019 р., доступна з мережі Інтернет та містить та містить понад 5000 повнотекстових документів (підручників, навчальних посібників, монографій, статей, тез та матеріалів конференцій).</p> <p>Важливим електронним ресурсом також є електронна бібліотека (з локальної мережі університету), де є понад 9000 повнотекстових документів (підручників, навчальних посібників, монографій, методичних рекомендацій).</p> <p>У 2021 році з метою надання доступу до повних текстів кваліфікаційних робіт та покращення якості освіти, був створений Інституційний репозитарій кваліфікаційних робіт НУБіП України, що наразі містить понад 2000</p>

	<p>повнотекстових випускних робіт магістрів.</p> <p>Для всіх категорій користувачів безоплатно доступні дистанційні послуги – електронна доставка документів та сервіс інформаційного моніторингу.</p> <p>Із 2006 р. бібліотека НУБіП України отримала статус національної депозитарної бібліотеки FAO (Food and Agricultural Organization) в Україні.</p> <p>У НУБіП України відкрито доступ до найбільших наукометричних баз даних Web of Science, SCOPUS, Science Direct.</p> <p>Протягом 2022-2023 рр. науковою бібліотекою укладені ліцензійні договори щодо забезпечення доступу до міжнародних ресурсів, таких як: платформа Research4Life, цифрової бібліотеки ACM Digital Library, ресурсів видавництва Кембриджського університету Cambridge University Press, видавництва Британського Інституту фізики IOP Publishing, видавництва Oxford University Publishing.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на навчально-інформаційному порталі НУБіП України <a href="http://elearn.nubip.edu.ua">http://elearn.nubip.edu.ua</a>.</p>
<b>9 - Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між НУБіП України та закладами вищої освіти України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	<p>У 2017 році укладено 3 нові угоди про співробітництво у рамках Програми «Еразмус+»: «Кредитна мобільність» за результатами конкурсу 2016-2021 років університет уклав Міжінституційні угоди на реалізацію академічної мобільності із 20 європейськими університетами: Латвійський сільськогосподарський університет; Університетом екології та менеджменту в Варшаві, Польща; Варшавський університет наук про життя, Польща; Університетом Александраса Стульгінскіса, Литва; Університет Агрисуп ,Діжон, Франція; Університетом Фоджа, Італія; Університет Дікле, Туреччина; Технічний університет Зволен, Словаччина; Вроцлавський університет наук про життя, Польща; Вища школа сільського господарства м Лілль, Франція; Університет короля Міхаїла 1, Тімішоара, Румунія; Університет прикладних наук Хохенхайм, Німеччина; Норвезький університет наук про життя. Норвегія; Шведський університет сільськогосподарських наук, UPSALA; Університет Ллейда, Іспанія; Університет прикладних наук Вайєнштефан-Гріздорф, Німеччина; Загребський університет, Хорватія; Неапольський Університет Федеріка 2, Італія; Університетом м.Тарту, Естонія; Словацьким аграрним університетом, м.Нітра.</p> <p>1. Угода про співробітництво та організацію взаємовідносин з Університетом аграрних наук м. Клуж Напока (Румунія) - №75 від 29.06.2017 р.</p> <p>2. Договір про подвійні дипломи між НУБіП України та</p>

	<p>Варшавським університетом наук прожиття (Польща) (2017 р. )</p> <p>3. Угода про співробітництво та організацію взаємовідносин з Вроцлавським природничим університетом (Польща) - №334 від 6.11.2013 р.</p>
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою. Відповідно до програми стажування і з метою обміну досвідом на різних рівнях студенти НУБіП України перш за все мають можливість ознайомитися з роботою кафедр ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження.</p>

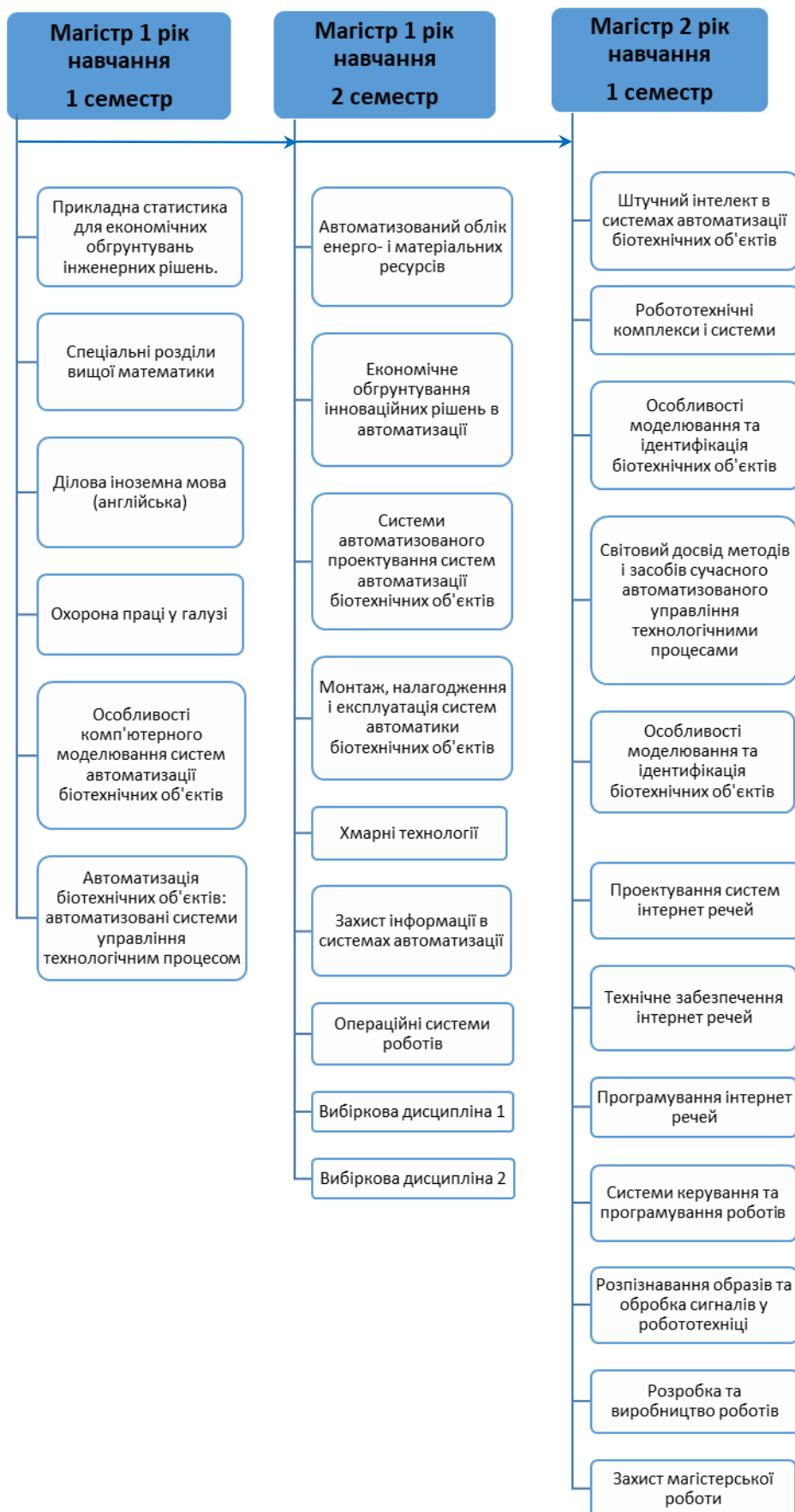
## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
ОК 1	Прикладна статистика для економічних обґрунтувань інженерних рішень	4	екзамен
ОК 2	Ділова іноземна мова	4	екзамен
ОК 3	Спеціальні розділи вищої математики	4	екзамен
ОК 4	Економічне обґрунтування інноваційних рішень в автоматизації	4	екзамен
ОК 5	Охорона праці у галузі	4	екзамен
<b>Всього</b>		<b>20</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<i><b>Вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін</b></i>			
ВКУ 1	<i>Вибір з каталогу</i>	4	залік
ВКУ 2	<i>Вибір з каталогу</i>	4	залік
<b>Всього</b>		<b>8</b>	
<b>2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
ОК 6	Автоматизований облік енерго- і матеріальних ресурсів	5	екзамен
ОК 7	Особливості комп'ютерного моделювання систем автоматизації біотехнічних об'єктів	5	екзамен
ОК 8	Штучний інтелект в системах автоматизації біотехнічних об'єктів	4	екзамен
ОК 9	Робототехнічні комплекси і системи	4	екзамен
ОК 10	Автоматизація біотехнічних об'єктів: автоматизовані системи управління технологічними процесами	6	екзамен
ОК 11	Системи автоматизованого проектування систем автоматизації біотехнічних об'єктів	5	екзамен
ОК 12	Монтаж, налагодження і експлуатація систем автоматики біотехнічних об'єктів	5	екзамен
ОК 13	Виробнича практика	8	екзамен
ОК 14	Підготовка та захист магістерської кваліфікаційної роботи	4	Захист кваліфікаційної роботи
<b>Всього</b>		<b>46</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
<i><b>вільного вибору за спеціальністю</b></i>			
<b>Вибірковий блок 1 «Комп'ютерно-інтегровані системи управління технологічними процесами та виробництвами»</b>			
ВК 1.1.	Світовий досвід методів і засобів сучасного	4	екзамен

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
	автоматизованого управління технологічними процесами		
ВК 1.2.	Особливості моделювання комп'ютерно-інтегрованих систем автоматизації біотехнічних об'єктів	4	екзамен
ВК 1.3.	Особливості моделювання та ідентифікація біотехнічних об'єктів	4	екзамен
ВК 1.4.	Захист інформації в системах автоматизації	4	екзамен
<b>Всього</b>		<b>16</b>	
<b>Вибірковий блок 2 «Системи інтернет речей»</b>			
ВК 2.1.	Проектування інтернет речей	4	екзамен
ВК 2.2.	Хмарні технології	4	екзамен
ВК 2.3.	Технічне забезпечення інтернет речей	4	екзамен
ВК 2.4.	Програмування інтернет речей	4	екзамен
<b>Всього</b>		<b>16</b>	
<b>Вибірковий блок 3 «Робототехніка»</b>			
ВК 3.1.	Системи керування та програмування роботів	4	екзамен
ВК 3.2.	Операційні системи роботів	4	екзамен
ВК 3.3.	Розпізнавання образів та обробка сигналів у робототехніці	4	екзамен
ВК 3.4.	Розробка та виробництво роботів	4	екзамен
<b>Всього</b>		<b>16</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>			<b>66</b>
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів</b>			<b>24</b>
<b>Разом за ОПП</b>			<b>90</b>

## 2.2. Структурно-логічна схема підготовки магістрів освітньо-професійної програми «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»



### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

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

Атестація здійснюється відкрито і публічно.







**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**  
**ІНСТИТУТ ЕНЕРГЕТИКИ, АВТОМАТИКИ І ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН**  
**підготовки здобувачів вищої освіти 2024 року вступу**

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	17 - Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність	174 - Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Освітньо-професійна програма	Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Форма здобуття вищої освіти	денна
Термін навчання (обсяг ЄКТС)	1 рік 4 місяці (90 кредитів ЄКТС)
На основі	ОС "Бакалавр"
Освітній ступінь	«Магістр»
Кваліфікація	Магістр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки



## II. ПЛАН ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

№ п.п.	Назва освітньої компоненти	Загальний обсяг		Форми контролю знань за семестрами			Аудиторні заняття, години				Самостійна робота	Практична підготовка		Розподіл тижневих годин за роками навчання та семестрами		
							Всього	у тому числі				Виробнича практика	Науково-дослідна практика	1 р.н.		2 р.н.
		Лекції	лабораторні	практичні	1	2		3								
					Кількість тижнів у семестрі			15	15	10						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>																
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>																
ОК 1	Прикладна статистика для економічних обґрунтувань інженерних рішень.	120	4	1			32	16	0	16	88			2		
ОК 2	Ділова іноземна мова	120	4	1			32	0	0	32	88			2		
ОК 3	Спеціальні розділи вищої математики	120	4	1			45	15		30	75			3		
ОК 4	Економічне обґрунтування інноваційних рішень в автоматизації	120	4	2			32	16		16	88				2	
ОК 5	Охорона праці у галузі	120	4	1			32	16	16		88			2		
	<b>Всього</b>	<b>600</b>	<b>20</b>	<b>5</b>			<b>173</b>	<b>63</b>	<b>16</b>	<b>62</b>	<b>427</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>																
<b>Вільного вибору за уподобаннями студентів із переліку дисциплін</b>																
ВКУ1	<i>Вибір з каталогу</i>	120	4		2		30	15		15	90				2	
ВКУ2	<i>Вибір з каталогу</i>	120	4		2		30	15		15	90				2	
	<b>Всього</b>	<b>240</b>	<b>8</b>		<b>2</b>		<b>60</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>4</b>	<b>0</b>
<b>2. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>																
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>																
ОК 6	Автоматизований облік енерго- і матеріальних ресурсів	150	5	2			45	15	30		105				3	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ОК 7	Особливості комп'ютерного моделювання систем автоматизації біотехнічних об'єктів	150	5	1		КП	45	15	30		105			3		
ОК 8	Штучний інтелект в системах автоматизації біотехнічних об'єктів	120	4	3			32	12	20		88					3
ОК 9	Робототехнічні комплекси і системи	120	4	3			32	12	20		88					3
ОК10	Автоматизація біотехнічних об'єктів: автоматизовані системи управління технологічними процесами	180	6	1		КП	90	30	60		90			6		
ОК11	Системи автоматизованого проектування систем автоматизації біотехнічних об'єктів	150	5	2		КП	45	15	30		105				3	
ОК12	Монтаж, налагодження і експлуатація систем автоматики біотехнічних об'єктів	150	5	2		КП	45	15	30		105				3	
ОК13	Виробнича з експлуатації комп'ютерних систем	240	8									240				
ОК14	Підготовка і захист магістерської кваліфікаційної роботи	120	4								120					
	<b>Всього</b>	<b>1380</b>	<b>46</b>	<b>7</b>			<b>334</b>	<b>114</b>	<b>220</b>		<b>806</b>	<b>240</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>6</b>
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>																
<b>Вільного вибору за спеціальністю</b>																
<b>Вибірковий блок 1 "Комп'ютерно-інтегровані системи управління технологічними процесами та виробництвами"</b>																
ВК 1.1.	Світовий досвід методів і засобів сучасної автоматизації технологічними процесами	120	4	3			40	20	20		80					4
ВК 1.2.	Особливості моделювання комп'ютерно-інтегрованих систем автоматизації біотехнічних об'єктів	120	4	3			40	20	20		80					4
ВК 1.3.	Особливості моделювання та ідентифікація біотехнічних об'єктів	120	4	3			40	20	20		80					4
ВК 1.4.	Захист інформації в системах автоматизації	120	4	2			45	15	30		75				3	
<b>Вибірковий блок 2 "Системи інтернет речей"</b>																
ВК 2.1.	Проектування інтернет речей	120	4	3			40	20	20		80					4

ВК 2.2.	Хмарні технології	120	4	2			45	15	30		75				3	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
ВК 2.3.	Технічне забезпечення інтернет речей	120	4	3			40	20	20		80					4
ВК 2.4.	Програмування інтернет речей	120	4	3			40	20	20		80					4
<b>Вибірковий блок 3 "Робототехніка"</b>																
ВК 3.1.	Системи керування та програмування роботів	120	4	3			40	20	20		80					4
ВК 3.2.	Операційні системи роботів	120	4	2			45	15	30		75				3	
ВК 3.3.	Розпізнавання образів та обробка сигналів у робототехніці	120	4	3			40	20	20		80					4
ВК 3.4.	Розробка та виробництво роботів	120	4	3			40	20	20		80					4
	<b>Всього</b>	<b>480</b>	<b>16</b>				<b>165</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>315</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>12</b>
	<b>Кількість курсових робіт (проектів)</b>			<b>x</b>	<b>x</b>	<b>2</b>								<b>1</b>	<b>1</b>	
	<b>Кількість заліків</b>				<b>2</b>										<b>2</b>	
	<b>Кількість екзаменів</b>			<b>16</b>										<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
	<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів</b>	<b>1980</b>	<b>66</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>507</b>	<b>177</b>	<b>236</b>	<b>62</b>	<b>1233</b>	<b>240</b>		<b>18</b>	<b>11</b>	<b>6</b>
	<b>Загальний обсяг вибірових компонентів</b>	<b>720</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>225</b>	<b>105</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>495</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>7</b>	<b>12</b>
	<b>РАЗОМ ЗА ОПП</b>	<b>2700</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>732</b>	<b>282</b>	<b>326</b>	<b>92</b>	<b>1728</b>	<b>240</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>

### III. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

Назва освітньої компоненти	Години	Кредитів	%
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>	<b>1980</b>	<b>66</b>	<b>73</b>
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>	<b>720</b>	<b>24</b>	<b>27</b>
<i>Вільного вибору за уподобаннями студентів</i>	240	8	9
<i>Вільного вибору за спеціальністю</i>	480	16	18
<b>Разом</b>	<b>2700</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

### IV. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, ТИЖНІ

Рік навчання	Теоретичне навчання	Екзаменаційна сесія	Практична підготовка	Підготовка магістерської роботи	Атестація здобувачів	Канікули	Всього
1	30	4	8			10	52
2	10	2		3	1		16
<b>Разом за ОПП</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>68</b>

### V. ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА

№ п/п	Вид практики	Семестр	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Виробнича з експлуатації комп'ютерних систем	2	240	8	8

### VI. КУРСОВІ РОБОТИ І ПРОЕКТИ

№ п/п	Назва освітньої компоненти	Семестр	Години	Кредити	Курсова робота	Курсовий проект
1	Комплексний курсовий проект з «Особливості комп'ютерного моделювання систем автоматизації біотехнічних об'єктів дисциплін» та «Автоматизація біотехнічних об'єктів: автоматизовані системи управління технологічними процесами»	1	30	1		КП
2	Комплексний курсовий проект з «Системи автоматизованого проектування систем автоматизації біотехнічних об'єктів» та «Монтаж, налагодження і експлуатація систем автоматики біотехнічних об'єктів»	2	30	1		КП

### VII. АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

№ п/п	Складова атестації	Години	Кредити	Кількість тижнів
1	Підготовка і захист магістерської роботи	120	4	4