

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА”**

ОСВІТНЬО – НАУКОВА ПРОГРАМА

(проект)

«Автоматизація, мехатроніка та робототехніка»

другого рівня вищої освіти

**за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології**

галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування

**Кваліфікація: магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих
технологій**

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ*

Голова вченої ради

_____/_____/_____
(протокол № __ від " __ " _____ 20__ р.)

Освітня програма вводиться в дію з

____ 20__ р.

Ректор_____/_____/_____
(наказ № __ від " __ " _____ 20__ р.)

Запоріжжя 2021

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ другий (магістерський)
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 15 «Автоматизація та приладобудування»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
КВАЛІФІКАЦІЯ магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій

Спеціалізація (за наявності)

Автоматизація, мехатроніка та робототехніка

Професійна кваліфікація (за наявності)

Розробники програми:

1. Шило Г.М., д.т.н., доц., гарант освітньої програми
2. Єфименко М.В., д.т.н., доц.
3. Миронова Н. О., к.т.н., доц.
4. Куляба-Харитоновна Т. І., старш.викл.
5. Грушко С.С., к.т.н., доцент

ВНЕСЕНО

Кафедрою

інформаційних технологій електронних засобів

Протокол № XX
Завідувач кафедри

від XX червня 2022р.
М.В. Єфименко

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету

радіоелектроніки та телекомунікацій

Протокол № XX
Голова вченої ради

від XX червня 2022р.

НАДАНО ЧИННОСТІ ТА ВВЕДЕНО У ДІЮ

Наказ ректора №

від

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма (ОПП) *«Автоматизація, мехатроніка та робототехніка»* підготовки магістра зі спеціальності 151 *«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»* випускника НУ *«Запорізька політехніка»* є нормативним документом, в якому узагальнюється зміст освіти, тобто, відображаються цілі освітньої та професійної підготовки, визначається місце фахівця в структурі господарства держави і вимоги до його компетентностей та інших соціально важливих властивостей і якостей.

Програму розроблено групою у складі:

1. Шило Галина Миколаївна – керівник групи (гарант освітньої програми), д.т.н., доцент, проректор з науково-педагогічної роботи та питань перспектив розвитку університету Національного університету *«Запорізька політехніка»* (наказ від 00.00.0000 р. № 000 про призначення керівника проєктної групи);

2. Єфименко Микола Володимирович – член групи, д.т.н., завідувач кафедри *«Інформаційні технології електронних засобів»* Національного університету *«Запорізька політехніка»*;

3. Миронова Наталя Олексіївна – член групи, к.т.н., доцент кафедри *«Інформаційні технології електронних засобів»* Національного університету *«Запорізька політехніка»*;

4. Куляба-Харитонова Тетяна Іванівна – член групи, старший викладач кафедри *«Інформаційні технології електронних засобів»* Національного університету *«Запорізька політехніка»*;

5. Грушко Світлана Сергіївна – член групи, к.т.н., доцент кафедри *«Комп'ютерні системи та мережі»* Національного університету *«Запорізька політехніка»*;

6. Троценко Едуард Анатолійович – член групи, генеральний директор ТОВ "ІНФОКОМ ЛТД";

7. Бойко Едуард – член групи, студент Національного університету *«Запорізька політехніка»*;

8. Пархоменко Андрій – член групи, студент Національного університету *«Запорізька політехніка»*.

Розроблено ОПП на основі стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого та введеного в дію наказом № 1022 Міністерства освіти і науки України від 10.08.2020 року.

Рецензії від стейкхолдерів:

– Троценко Едуард Анатолійович, генеральний директор ТОВ "ІНФОКОМ ЛТД";

– Гікало Віталій Вадимович, заступник директора компанії ТОВ «Автоматизація ТераВатт Груп»;

– Дичко Анастасія Сергіївна, начальник відділу автоматизованих систем управління виробництвом та інформаційних технологій «АЛД інжиніринг та будівництво»;

– Романовський Олександр Володимирович, генеральний директор ТОВ «НВП «ХАРТРОН-ЮКОМ»

Після надходження побажань, пропозицій та зауважень щодо вдосконалення ОПП від здобувачів вищої освіти, представників академічної спільноти та роботодавців проєкту ОПП обговорено та схвалено на засіданні кафедри _____ (протокол від «__» № ____).

1. Профіль освітньо-професійної програми

1.1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти, факультету та кафедри	Національний університет «Запорізька політехніка», Факультет радіоелектроніки та телекомунікацій Кафедра «Інформаційні технології електронних засобів».
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь Магістр. Кваліфікація – Магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Офіційна назва освітньої програми	<i>«Автоматизація, мехатроніка та робототехніка»</i>
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Тип диплому – одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 9 міс.
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста)
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://zp.edu.ua/
1.2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців другого рівня вищої освіти, здатних до комплексного розв'язання складних задач і проблем створення, вдосконалення, модернізації, експлуатації та супроводження кіберфізичних систем, технологій цифрової трансформації, що стоять за завданням Industry 4.0 та сприяють швидкому переходу підприємств та компаній від фізичного світу до цифрового завдяки широкому використанню кіберфізичних систем, та формування компетентностей з реалізацій знань у науці, виробництві, бізнесі та з самоосвіти, що сприяє конкурентоспроможності випускників, підвищення якості життя та розвитку індустріальних регіонів України	
1.3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь)	15 Автоматизація та приладобудування. 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані

<p>знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</p>	<p>технології</p> <p>Об'єктами вивчення та діяльності магістрів із автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій є: об'єкти і процеси керування (технологічні процеси, виробництва, організаційні структури), технічне, інформаційне, математичне, програмне та організаційне забезпечення систем автоматизації у різних галузях</p> <p>Цілі навчання: підготовка інженерів і науковців, здатних до комплексного розв'язання складних задач і проблем створення, вдосконалення, модернізації, експлуатації та супроводження кіберфізичних систем, технологій цифрової трансформації, що стоять за завданням Industry 4.0 та сприяють швидкому переходу підприємств та компаній від фізичного світу до цифрового, та формування компетентностей з реалізацій знань у науці, виробництві, бізнесі та з самоосвіти, що сприяє конкурентоспроможності випускників, підвищення якості життя та розвитку індустріальних регіонів України.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: поняття та принципи теорії автоматичного керування, принципи розроблення систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <p>Методи, методики та технології. Методи аналізу, синтезу, проектування, налагодження, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, кіберфізичних виробництв; методологія наукових досліджень об'єктів керування та систем автоматизації складних організаційно-технічних об'єктів.</p> <p>Інструменти та обладнання. Цифрові та мережеві технології, мікропроцесори, програмовані логічні контролери (PLC), вбудовані цифрові пристрої та системи (Embedded Systems), інтелектуальні мехатронні та WLAN-сумісні компоненти технології Інтернету речей (IoT), спеціалізоване програмне забезпечення для проектування, розроблення і експлуатації систем автоматизації.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Освітньо-наукова (магістра). Програма направлена на підготовка інженерів і науковців, здатних до комплексного розв'язання складних задач і проблем створення, вдосконалення, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації, їх компонентів, кіберфізичних систем, технологій цифрової трансформації, що стоять за завданнями Industry 4.0, сприяють процесу швидкої адаптації продукції та послуг підприємств та компаній, а також забезпечують перехід від фізичного світу до</p>

	цифрового.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Підготовка висококваліфікованих фахівців, які володіють методами аналізу, синтезу, проектування, налагодження, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, методологією наукових досліджень у сфері створення систем автоматизації складних організаційно-технічних об'єктів. Ключові слова: автоматизація, штучний інтелект, моделювання, оптимізація, об'єкт, технологічний процес, виробництво приладів, системи управління
Особливості програми	Грунтовна фундаментальна підготовка у поєднанні із сучасною професійною підготовкою, яка дозволяє проводити інноваційну та науково-дослідну діяльність з цифровізації виробництв та кіберфізичних систем; Проходження науково-дослідної практики на базі підприємств партнерів та участь студентів у виконанні спільних науково-дослідних проектів на замовлення установ та провідних компаній галузі; Залучення до викладання навчальних дисциплін фахівців з інших навчальних закладів, представників роботодавців, експертів галузі.
1.4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) 2139.1 Науковий співробітник (інші галузі обчислень) 2131.2 Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики 2131.2 Аналітик комп'ютерних систем 2131.2 Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом 2149.2 Інженер із впровадження нової техніки й технології
Подальше навчання	Можливість продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти
1.5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, виконання курсової роботи, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, професійна практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано,

	незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F)
1.6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій у професійній діяльності та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	СК1. 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; СК2. 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 проєктні та інженерні рішення СК3. Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності систем і процесів керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами. СК4. Здатність аналізувати виробничо-технологічні системи і комплекси як об'єкти автоматизації, визначати способи та стратегії їх автоматизації та цифрової трансформації. СК5. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень. СК6. Здатність застосовувати сучасні методи теорії автоматичного керування для розроблення автоматизованих систем управління технологічними процесами та об'єктами. СК7. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та

	<p>комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <p>СК8. 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>СК9. Здатність застосовувати сучасні технології наукових досліджень процесів, обладнання, засобів і систем автоматизації, контролю, діагностики, випробування та керування складними організаційно-технічними об'єктами та системами.</p> <p>СК10. Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, планувати та здійснювати відповідні наукові і прикладні дослідження.</p> <p>СК11. Здатність застосовувати проблемно-орієнтовані методи аналізу, синтезу та оптимізації систем автоматизації, кіберфізичних виробництв, процесів управління технологічними комплексами.</p> <p>СК12. Здатність презентувати результати науководослідницької діяльності, готувати наукові публікації, брати участь у науковій дискусії на наукових конференціях, симпозіумах та здійснювати педагогічну діяльність у закладах освіти</p>
--	---

1.7 – Програмні результати навчання

РН01. 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.

РН02. Створювати високонадійні системи автоматизації з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів.

РН03. 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.

РН04. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.

РН05. Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із урахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації.

РН06. 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.

- РН07. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.
- РН08. 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.
- РН09. Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структури систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними 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.
- РН10. Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами.
- РН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.
- РН12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.
- РН13. Застосовувати сучасні технології наукових досліджень, спеціалізований математичний інструментарій для дослідження, моделювання та ідентифікації об'єктів автоматизації.
- РН14. Уміти виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити шляхи щодо їх розв'язання.
- РН15. Застосовувати методи аналізу, синтезу та оптимізації кіберфізичних виробництв, систем автоматизації управління виробництвом, життєвим циклом продукції та її якістю.
- РН16. Планувати і виконувати наукові і прикладні дослідження у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, вибирати ефективні методи досліджень, аргументувати висновки, презентувати результати досліджень.
- РН17. Розробляти і викладати спеціалізовані навчальні дисципліни у закладах освіти

1.8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 3 до Ліцензійних умов, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187, за текстом постанови Кабінету Міністрів України від 10.05.2018 р. № 347, п. 28-32)
-----------------------------	---

Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187, за текстом постанови Кабінету Міністрів України від 10.05.2018 р. № 347, п. 34-35), обладнання та програмне забезпечення спеціалізованих лабораторій кафедри.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187, за текстом постанови Кабінету Міністрів України від 10.05.2018 р. № 347, п.36). Ресурси науково технічної бібліотеки Національного університету «Запорізька політехніка», платформи дистанційного навчання університету.
1.9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування.
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування. Участь у програмах академічної мобільності університету на конкурсних засадах (Еразмус+ K1)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання здійснюється англійською мовою, українська мова вивчається як іноземна

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

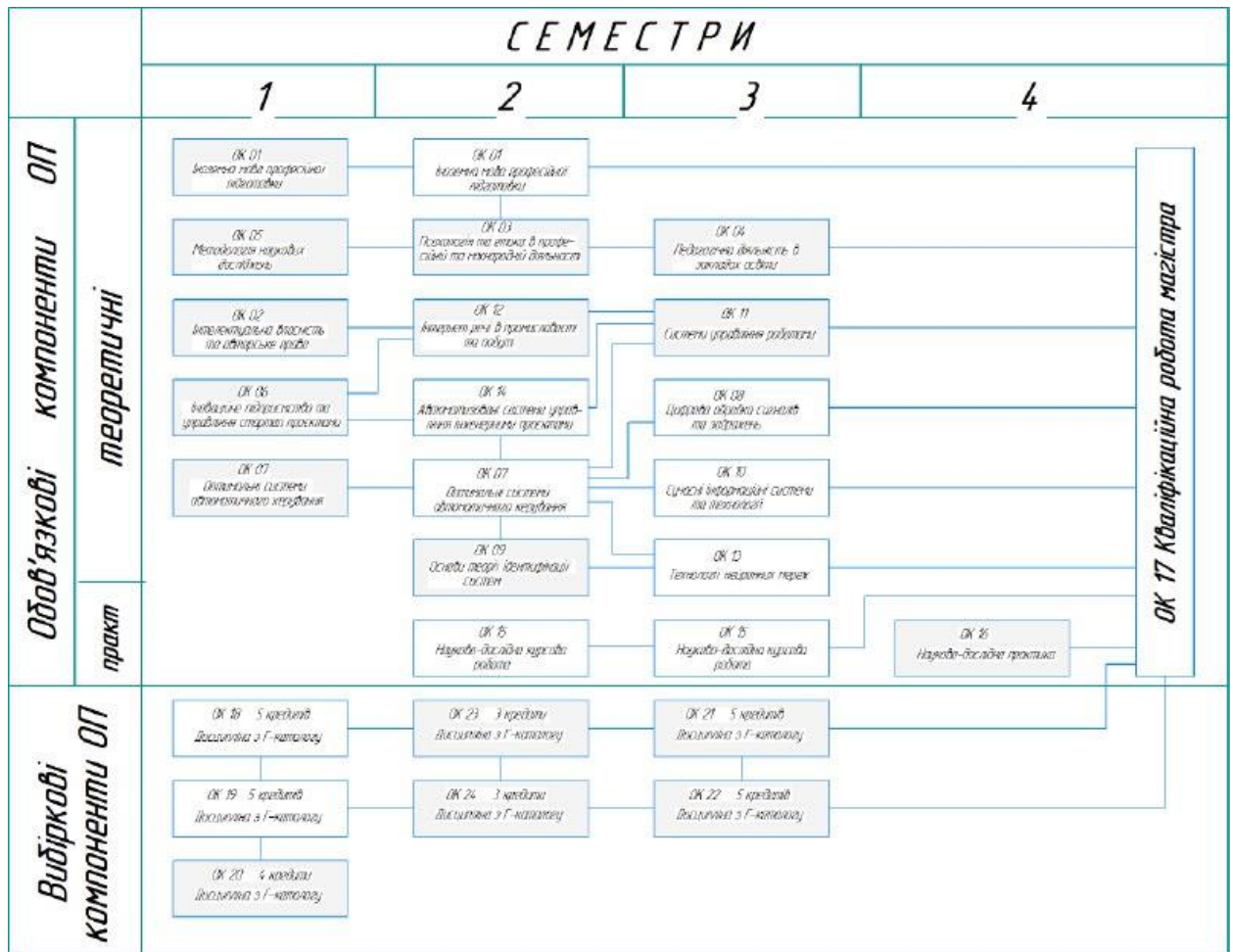
2.1. Перелік компонент ОП.

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
ОК 1	Іноземна мова професійної підготовки	6	Залік, екзамен
ОК 2	Інтелектуальна власність та авторське право	3	Залік

ОК 3	Психологія та етика в професійній та міжнародній діяльності	3	Залік
ОК 4	Педагогічна діяльність в закладах освіти	3	Залік
ОК 5	Методологія наукових досліджень	3	Залік
ОК 6	Основи кіберфізичних систем	4	Залік
ОК 7	Оптимальні системи автоматичного керування	6	Залік, екзамен
ОК 8	Цифрова обробка сигналів та зображень	4	Екзамен
ОК 9	Основи теорії ідентифікації систем	4	Залік
ОК 10	Сучасні інформаційні системи та технології	4	Екзамен
ОК 11	Системи управління роботами	3	Залік
ОК 12	Інтернет речей в промисловості та побуті	4	Залік
ОК 13	Технології нейронних мереж	3	Екзамен
ОК 14	Автоматизовані системи управління інженерними проектами	4	Екзамен
ОК 15	Науково-дослідна курсова робота	6	КР
ОК 16	Науково-дослідна практика	9	дз
ОК 17	Кваліфікаційна робота магістра	21	да
<i>Разом</i>		90	
<i>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</i>		90	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП			
ОК 18	Дисципліна з Г-каталогу	5	Екзамен
ОК 19	Дисципліна з Г-каталогу	5	Екзамен
ОК 20	Дисципліна з Г-каталогу	4	Залік
ОК 21	Дисципліна з Г-каталогу	5	Залік
ОК 22	Дисципліна з Г-каталогу	5	Залік
ОК 23	Дисципліна з Г-каталогу	3	Залік
ОК 24	Дисципліна з Г-каталогу	3	Залік
<i>Загальний обсяг вибірових компонент:</i>		30	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Короткий опис логічної послідовності вивчення компонент освітньої програми.



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Кваліфікаційна робота має продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій на основі досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов і вимог. Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Автоматизація, мехатроніка та робототехніка» спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістр з присвоєнням кваліфікації: магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій за освітньо-професійною програмою «Автоматизація, мехатроніка та робототехніка»

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	OK1	OK2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17
ЗК1			+	+	+	+	+		+		+		+		+		+
ЗК2		+	+	+	+	+		+		+		+		+		+	+
ЗК3			+	+	+		+		+		+		+		+	+	+
ЗК4	+				+												+
СК 1							+	+	+	+	+	+	+				+
СК 2										+	+			+			+
СК 3					+		+		+	+	+						+
СК 4									+	+		+		+		+	+
СК 5					+					+	+	+		+	+	+	+
СК 6											+	+		+	+		+
СК 7									+	+	+	+		+	+		+
СК 8											+	+		+	+	+	+
СК 9											+	+		+	+	+	+
СК10		+			+										+	+	+
СК11											+				+	+	+
СК12	+	+	+	+	+	+									+	+	+

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	OK1	OK2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17
PH1							+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
PH2							+			+	+	+	+		+	+	+
PH3							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH4					+		+		+	+	+		+	+	+	+	+
PH5								+	+	+	+	+			+	+	+
PH6	+		+					+		+			+	+	+	+	+
PH7							+		+	+	+	+			+	+	+
PH8							+							+	+	+	+
PH9							+				+	+	+	+	+	+	+
PH10								+	+	+		+	+	+	+	+	+
PH11	+	+	+		+	+									+	+	+
PH12	+	+	+		+										+	+	+
PH13						+	+	+			+	+		+	+	+	+
PH14						+									+	+	+
PH15						+								+	+	+	+
PH16	+	+				+								+	+	+	+
PH17	+	+	+	+	+										+	+	

6 ПЕРЕЛІК ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

Освітньо-професійна програма розроблена на основі наступних нормативних документів:

1. Про вищу освіту : Закон України № 1556-VII від 01.07.2014 р.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>.
2. Національна рамка кваліфікацій : затверджена постановою Кабінету міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF/paran12#n12>.
3. Національний класифікатор України: Класифікатор професій : ДК 003:2010 (На зміну ДК 003:2005); Чинний від 01.11.2010 р.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>.
4. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти: Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від «21» грудня 2017 р. № 1648). URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/rekomendatsii-1648.pdf>.
5. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерні технології» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» для другого (магістерського) рівня вищої освіти: Наказ Міністерства освіти і науки України від 10.08.2020 р. № 1022.
URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/06/25/131-prikladna-mekhanika-bakalavr.pdf>.
6. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/248149695>.
7. Закон «Про освіту» - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
8. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів – <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.
9. Національний глосарій 2014 – http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf.
10. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти – <file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigmHE.pdf>.
11. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд – http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf.