

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Другого (магістерського) рівня вищої освіти

«Промислова автоматика»

галузі знань	15 «Автоматизація та приладобудування»
за спеціальністю	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
кваліфікація	магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій

СХВАЛЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

(Протокол №__ / __ від «__» _____ 2022 р.)

Голова вченої ради

_____ проф. В.Є. Бахрушин

Освітня програма вводиться в дію

з «01» вересня 2023 р.

Ректор НУ «Запорізька політехніка»

_____ проф. В.Л. Грешта

Запоріжжя 2022 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Промислова автоматика» підготовки магістра зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» 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 проектною групою у складі:

1. Осадчий Володимир Володимирович – гарант освітньої програми, к.т.н., доцент кафедри електропривода та автоматизації промислових установок Національного університету «Запорізька політехніка» (наказ від __.__.____ р. № __);

2. Казурова Аліна Євгенівна – к.т.н., доцент кафедри електропривода та автоматизації промислових установок Національного університету «Запорізька політехніка»;

3. Назарова Олена Сергіївна - к.т.н., доцент кафедри електропривода та автоматизації промислових установок Національного університету «Запорізька політехніка»

4. Кулинич Едуард Михайлович – к.т.н., доцент кафедри електропривода та автоматизації промислових установок Національного університету «Запорізька політехніка»;

5. Пирожок Андрій Володимирович – к.т.н., доцент, завідувач кафедри електропривода та автоматизації промислових установок Національного університету «Запорізька політехніка».

ОПП розроблено на підставі 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-відгуки стейкхолдерів:

- Троценко Едуард Анатолійович, генеральний директор ТОВ «Інфоком ЛТД»;
- Писанко Василь Васильович, директор ТОВ «НВО «ЕТНА»;
- Єжихин Олександр Володимирович, технічний директор ТОВ «Техносенс»;
- Карпенко Андрій Володимирович, директор ГС «Запорізький кластер «Інжиніринг-Автоматизація-Машинобудування», д.е.н., проф.;
- Павленко Марія, голова студентського самоврядування НУ «Запорізька політехніка»

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	4
2. ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	10
3. НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРА, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	12
4. РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	14
5. РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	17
6. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА	18
7. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ	19
8. ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЯ ПРОГРАМА	20

ВСТУП

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Промислова автоматика» підготовки магістра зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» є складовою частиною системи стандартів вищої освіти та використовується при:

- розробленні та корегуванні відповідних навчальних планів і програм навчальних дисциплін;
- розробленні засобів діагностики рівня якості освітньо-професійної підготовки фахівця;
- визначенні змісту навчання як бази для оволодіння новими спеціальностями, кваліфікаціями;
- визначенні змісту навчання у системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- розробленні вищим закладом освіти варіативної компоненти до галузевого стандарту (освітньо-професійної програми зі спеціалізації).

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та інститут (факультет)	Національний університет «Запорізька політехніка», електротехнічний факультет Національний технічний університет «Запорізька політехніка», електротехнічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Офіційна назва освітньої програми	Промислова автоматика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Акредитація освітньої програми не проводилася

Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-ЕНЕА – другий цикл, EQF- LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Особливості вступу на ОП визначаються Правилами прийому до Національного університету «Запорізька політехніка», що затверджені Вченою радою
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 1 рік 4 місяці та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Термін не може перевищувати 1 рік 4 місяці та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://zp.edu.ua . Інформаційний пакет за спеціальністю Освітні програми НУ «Запорізька політехніка» https://zp.edu.ua/kafedra-elektroprivodu-ta-avtomatizaciyi-promislovih-ustanovok

1.2 Мета освітньої програми

Забезпечити умови формування і розвитку здобувачами освіти програмних компетентностей, що дозволять їм оволодіти основними знаннями, вміннями, навичками, необхідними для подальшої професійної діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, щодо комплексного розв'язання складних задач і проблем створення, експлуатації та дослідження систем промислової автоматики та їх компонентів.

1.3 Характеристика освітньої програми

Предметна область	15 Автоматизація та приладобудування / 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Цілі освітньої програми – 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
-------------------	--

	<p>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 цифрового</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>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 систем; методи наукових досліджень процесів автоматичного керування та систем автоматизації складних організаційно-технологічних 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>
Орієнтація освітньої програми	Прикладна освітньо-професійна програма, спрямована на створення, модернізацію, вдосконалення, експлуатацію нових та існуючих систем автоматизації технологічних об'єктів і процесів.
Основний фокус освітньої програми	Освітня програма орієнтована на підготовку освітньо-професійних кадрів, які здатні виконувати теоретичні й прикладні дослідження процесів автоматичного керування технологічними об'єктами і володіють сучасними методами проектування та комп'ютерно-інтегрованими технологіями для вивчення та впровадження технічного, інформаційного, математичного, програмного та організаційного забезпечення при створенні, експлуатації та дослідженні систем промислової автоматизації та їх компонентів.

	Ключові слова: автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології, промислова автоматика, дослідження, моделювання, проєктування, програмування.
Особливості програми	Дана освітня програма передбачає можливість здобуття вищої освіти з отриманням компетентностей щодо здатності розробляти промислові мехатронні системи на основі концепції Industry 4.0, проводити дослідження промислових мехатронних систем з використанням методів сучасної теорії керування та розробляти і застосовувати елементи і технології SMART-виробництва. Виробнича (педагогічна) практика та стажування є обов'язковими складовими ОП. При розробці освітньої програми враховано досвід розробки ОП спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»: НТУ «Дніпровська політехніка», НТУ України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», НТУ «Львівська політехніка», ХНУРЕ, Криворізького національного університету, ОНАХТ.
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фахівець має кваліфікацію, яка дозволяє йому виконувати наступні завдання та обов'язки відповідної роботи згідно класифікатора професій ДК 003:2010: 2131.2 Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом 2143.2 Інженер з експлуатації протиаварійної автоматики 2145.2 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів 2310 Викладач закладів вищої освіти
Подальше навчання	Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НРК України – 8, рівень FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване навчання, яке проводиться у формі лекцій, лабораторних робіт, практичних занять, консультацій, науково-дослідної роботи, самостійної роботи із розв'язування проблем і задач з використанням платформи Moodle; виконання проєктів, підготовка бакалаврської кваліфікаційної роботи з використанням підручників, посібників, періодичних наукових видань, використання мережі інтернет. Є можливість навчатися за дуальною формою освіти.

Оцінювання	Освітня програма має формативне (письмові та усні коментарі й настанови викладачів в процесі навчання, формування навичок самооцінювання) та сумативне (заліки та письмові іспити з навчальних дисциплін) оцінювання. Процедура оцінювання навчальної роботи здобувача складається з ряду контрольних заходів, які включають у себе поточний (оцінювання поточної роботи протягом вивчення окремих освітніх компонентів (тестування), захист звітів лабораторних та практичних робіт), рубіжний (модульний, тематичний), підсумковий та семестровий контроль, захист звітів з практичної підготовки, захист курсових проектів (робіт), прилюдний захист кваліфікаційної роботи, а також комплексні контрольні роботи та ректорські контрольні роботи. Конкретні підходи та методи оцінювання результатів навчання за певною навчальною дисципліною розроблено у відповідності до «Положення про організацію освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка»» затвердженого наказом ректора від 10 грудня 2021 р. № 507 і відображені у робочих програм та силабусах відповідно.
Форма випускної атестації	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота не повинна містити ознак академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії університету.
1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Реалізацію програми забезпечують висококваліфіковані викладачі, які мають науковий ступінь та вчене звання, а також великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної та практичної діяльності. Кадрове забезпечення відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для другого (магістерського) рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Стажування науково-педагогічних працівників відбувається у вітчизняних та зарубіжних університетах країн Євросоюзу, з якими співпрацює НУ «Запорізька політехніка». До процесу навчання на робочих місцях під час реалізації дуальної форми здобуття вищої освіти можуть залучатися фахівці-

	практики відповідних підприємств.
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає вимогам. Використання сучасного обладнання промислової автоматики. Наявна уся необхідна соціально-побутова інфраструктура. Кафедра займає загальну площу 757 кв.м. Площа, яка відведена під навчальні аудиторії та лабораторії, складає 632 кв.м. Має три комп'ютерні лабораторії. Функціонують спеціалізовані лабораторії.</p> <p>Комп'ютерна лабораторія автоматизації, яка обладнана 5 спеціалізованими комплексними стендами Industrial Automation фірми Siemens.</p> <p>Комп'ютерна лабораторія безпілотних технологій та авіоніки з великим треком для проведення змагань з наземними та літаючими дронами, на базі якої функціонує школа операторів дронів.</p> <p>Комп'ютерна лабораторія з проектування електротехнічних шаф керування технологічними об'єктами з ліцензійним програмним забезпеченням Eplan та 3D-принтером.</p> <p>В лабораторіях кафедри знаходяться унікальні стенди на базі промислового та мікропроцесорного обладнання фірм Festo, Мікрол, Moeller, Schneider Electric, VIPA, Tverd. Arduino, Analog Devices, NXP, Micro:bit, Makeblock, DJI, NVIDIA Jetson та інших.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Посилання на офіційний веб сайт ЗВО: https://zp.edu.ua.</p> <p>Наукова бібліотека: навчальний процес забезпечено підручниками, довідковою літературою, методичними виданнями викладачів кафедри. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. Забезпеченість бібліотеки фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю http://library.zp.edu.ua.</p> <p>Електронний репозитарій http://eir.zp.edu.ua.</p> <p>Електронні навчальні курси http://eir.zp.edu.ua.</p>
1.7 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Регламентується Постановою КМУ № 579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12 серпня 2015 року та Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного</p>

	університету «Запорізька політехніка» https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_akademichnu_mobilnist.pdf .
Міжнародна кредитна мобільність	Регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка» https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_akademichnu_mobilnist.pdf . На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Запорізька політехніка» та навчальними закладами країн-партнерів у рамках програми ЄС Еразмус+ та меморандумів про співпрацю. https://zp.edu.ua/akademichna-mobilnist .
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання на загальних підставах за умови володіння українською мовою на достатньому рівні.

2 ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність магістра зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології - 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 впровадження інноваційної діяльності та характеризується комплектною невизначеністю умов і вимог.

2.1 Загальні компетентності за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
1	2
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

2.2 Спеціальні компетентності за стандартом вищої освіти

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, 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 проектні 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 комп'ютерно-інтегрованих технологій.
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 з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом.

2.3 Спеціальні компетентності з урахуванням особливостей освітньої програми

СК9	Здатність розробляти промислові мехатронні системи на основі концепції Industry 4.0.
СК10	Здатність проводити дослідження промислових мехатронних систем з використанням методів сучасної теорії керування.
СК11	Здатність розробляти і застосовувати елементи і технології SMART-виробництва

3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРА, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Подано кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання магістра зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних і спеціальних компетентностей.

Шифр	Результати навчання
1	2
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 врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації.

PH06	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.
PH07	Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.
PH08	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.
PH09	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.
PH10	Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами.
PH11	Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.
PH12	Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.
	Спеціальні компетентності у термінах результатів навчання з урахуванням особливостей освітньої програми
PH13	Розробляти промислові мехатронні системи на основі концепції Industry 4.0.
PH14	Досліджувати промислові мехатронні системи з використанням методів сучасної теорії керування.
PH15	Розробляти і застосовувати елементи і технології SMART-виробництва.

4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНИМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1	2	3
1 ОBOB'ЯЗKOBA ЧACТИHA		
PH01	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.	Комп'ютерно-інтегровані технології автоматизації (+КР). Інтелектуальні методи керування кіберфізичними системами.
PH02	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.	Проектування складних автоматизованих систем керування технологічними комплексами Виконання кваліфікаційної роботи
PH03	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.	Спеціальні розділи філософії та психології Сучасні методи теорії автоматичного керування Виконання кваліфікаційної роботи
PH04	Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем	Сучасні методи теорії автоматичного керування Спеціальні задачі моделювання складних мехатронних та

	автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.	робототехнічних систем Виконання кваліфікаційної роботи
PH05	Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації.	Комп'ютерно-інтегровані технології Проектування складних автоматизованих систем керування технологічними комплексами Спеціальні розділи філософії та психології
PH06	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 проєктів.	Іноземна мова для професійної діяльності
PH07	Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.	Науково-дослідний курсовий проєкт Сучасні методи теорії автоматичного керування Виконання кваліфікаційної роботи
PH08	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.	Науково-дослідний курсовий проєкт Сучасні методи теорії автоматичного керування Виконання кваліфікаційної роботи
PH09	Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структури систем	Проектування складних автоматизованих систем керування технологічними

	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.	комплексами Комп'ютерно-інтегровані технології автоматизації (+КР) Стажування Виробнича (педагогічна) практика; Виконання кваліфікаційної роботи.
PH10	Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами.	Комп'ютерно-інтегровані технології автоматизації (+КР) Проектування складних автоматизованих систем керування технологічними комплексами Стажування Виробнича (педагогічна) практика; Виконання кваліфікаційної роботи
PH11	Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.	Науково-дослідний курсовий проєкт Виконання кваліфікаційної роботи
PH12	Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.	Іноземна мова для професійної діяльності Науково-дослідний курсовий проєкт Виконання кваліфікаційної роботи

PH13	Розробляти промислові мехатронні системи на основі концепції Industry 4.0.	Проектування складних автоматизованих систем керування технологічними комплексами Інтелектуальні методи керування кіберфізичними системами Спеціальні задачі моделювання складних мехатронних та робототехнічних систем Виконання кваліфікаційної роботи
PH14	Досліджувати промислові мехатронні системи з використанням методів сучасної теорії керування.	Сучасні методи теорії автоматичного керування Науково-дослідний курсовий проєкт
PH15	Розробляти і застосовувати елементи і технології SMART-виробництва.	Інтелектуальні методи керування кіберфізичними системами
2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА		
Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку		
Результати навчання з урахуванням особливостей освітньої програми		

5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Освітній компонент	Обсяг, кред	Підсум. Контр.	Розподіл за семестрами
1	2	3	4	5
1	ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА	37		
1.1	Цикл загальної підготовки	12		
31	Іноземна мова для професійної діяльності	6	іс	1, 2
32	Спеціальні розділи філософії та психології	3	іс	1
33	Науково-дослідний курсовий проєкт	3	дз	2

1.2	Цикл спеціальної підготовки	25		
1.2.1	<i>Фахові дисципліни за спеціальністю</i>			
Ф1	Сучасні методи теорії автоматичного керування	5	іс	1
Ф2	Комп'ютерно-інтегровані технології автоматизації (+КР)	7	іс	1
Ф3	Проектування складних автоматизованих систем керування технологічними комплексами	5	іс	2
Ф4	Спеціальні задачі моделювання складних мехатронних та робото-технічних систем	5	іс	2
Ф5	Інтелектуальні методи керування кіберфізичними системами	3	іс	2
	<i>Практична підготовка за спеціальністю та атестація</i>	30		
П1	Стажування	3	дз	3
П2	Виробнича (педагогічна практика)	3	дз	3
КР	Виконання кваліфікаційної роботи	24		3
2	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	23		
	Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку			
	Разом за обов'язковою та вибірковою частинами	90		

6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання подана нижче.

Курс	Семестр	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити	Кількість освітніх компонент, що викладаються протягом	
				семестру	навчального року
1	1	31; 32; Ф1; Ф2	60	4	8
	2	31; 33; Ф1; Ф3; Ф4; Ф5		6	
2	3	П1; П2; КР	30	3	3

Примітка:

Освітні компоненти П1, П2, КР можуть реалізуватися за дуальною формою.

7 МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ

Таблиця 1. Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей компонентам освітньої програми

Компетентності	Компоненти освітньої програми											
	З1	З2	З3	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	П1	П2	КР	
ЗК1												+
ЗК2						+						+
ЗК3		+										+
ЗК4	+											
СК1						+	+	+				
СК2			+			+			+	+		+
СК3							+					+
СК4						+			+	+		
СК5		+	+			+						+
СК6				+	+	+		+				+
СК7				+	+		+		+	+		+
СК8					+			+	+	+		+
СК9					+			+				
СК10				+			+					
СК11								+				

Таблиця 2. Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми

Результати навчання	Компоненти освітньої програми										
	З1	З2	З3	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	П1	П2	КР
РН01					+			+			
РН02						+					+
РН03		+		+							+
РН04				+			+				+
РН05		+			+	+					
РН06	+		+								+
РН07						+		+		+	
РН08			+	+							+
РН09					+	+			+	+	+
РН10					+	+			+	+	+
РН11			+								+
РН12	+		+								+
РН13						+	+	+			+
РН14			+	+							

8 ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ 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/para12#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'ютерно-інтегровані технології» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затверджений 10.08.2020 р. Наказ № 1022. <https://osvita.ua/doc/files/news/758/75878/151-avtomatizatsiya-ta-kit-magistr.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