

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Донбаська державна машинобудівна академія

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Ректор ДДМА



В.Д. Ковальов  
2021 р.

## КОНЦЕПЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»  
галузь знань 15 «Автоматизація та приладобудування»  
на другому (магістерському) рівні вищої освіти

Розглянуто і ухвалено на  
Засіданні Вченої ради ДДМА  
Протокол № 7  
від «28» січня 2021 р.

м. Краматорськ, 2021 р.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

**Актуальність.** Автоматизація виробничих процесів – це необхідна умова технічного прогресу суспільства. За останні 100 років середній рівень автоматизації виробництва у світі зріс в 20 разів, а у наш час автоматичне управління немислимо без комп'ютерів і мікропроцесорів. Цифровими системами управління оснащуються практично всі сучасні пристрої, апарати, машини й виробничі комплекси. Вони застосовуються в побутовій, медичній, автомобільній, сільськогосподарській, машинобудівній, підйомно-транспортній й іншій техніці, у фінансовій, банківській, інформаційній й управлінській діяльності людини. Поява нової електронної й комп'ютерної техніки приводить до революції в цій області й вимагає принципово нового підходу до підготовки молодих фахівців.

У ДДМА підготовку фахівців зі спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» здійснює кафедра автоматизації виробничих процесів (АВП). Кафедра АВП існує з 1973 р. та налагодила тісні стосунки із підприємствами регіону, що дозволило визначити їх потреби в таких фахівцях, а також сформувані задачі діяльності, системи вмінь і знань.

Інженерні кадри аналогічної спеціальності в Донецькому регіоні готує Донецький національний технічний університет. Але їх спеціалізація в першу чергу орієнтована на гірничорудні підприємства і їх працевлаштування обмежене, як правило, містами Покровськ та Маріуполь. Фахівців з автоматизованого управління в металургійному виробництві готує Приазовський державний технічний університет (м. Маріуполь).

Підготовка фахівців зі спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» у ДДМА буде відрізнятися більшою адаптацією до потреб машинобудівних підприємств, буде здійснюватися безпосередньо по їх замовленню з урахуванням їх вимог.

Фахівці повинні бути підготовлені до самостійної, активної, творчої професійної діяльності. Уміти використовувати професійно-профільовані знання, уміння та навички в галузі автоматизації технологічних процесів як об'єктів автоматизації; знати особливості сучасних систем числового програмного управління, реалізовувати управляючі функції за допомогою ЕОМ або контролера; визначати повноту інформації про технологічний процес, обирати методи вирішення задач та розроблювати алгоритми оптимізації; перевіряти алгоритм та визначати його параметри за допомогою комп'ютерного або виробничого експерименту; здобути навички основ проектування й експлуатації автоматизованих електричних, електрогідравлічних слідкувальних приводів і засобів гідропневмоавтоматики різного технологічного устаткування на базі сучасних принципів і методів проектування типових систем управління приводами виконавчих механізмів, оцінки їх статичних та динамічних властивостей, що забезпечують вимоги автоматизації технологічних процесів.

Структурна і технологічна перебудова в економіці, яка зумовлена сучасними економічними відношеннями, потребує пристосування молодих фахівців до виконання нових задач, що значно відрізняються від минулих. В зв'язку з цим в напрямку професійної підготовки за спеціальністю

Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» ставляться і вирішуються такі задачі:

- забезпечення студентів умовами для оволодіння найсучаснішими теоретичними методами і знаннями, необхідними для вирішення їх соціальних та професійних задач;
- забезпечення доступу для професійного оволодіння сучасними засобами автоматизації, новітньою комп'ютерною технікою та програмними продуктами;
- індивідуалізацію завдань на практичну діяльність студента з урахуванням майбутнього місця роботи і посадових обов'язків;
- підвищення науково-методичного рівня і практичної значимості навчальних дисциплін;
- забезпечення студентів методичними і довідковими матеріалами сучасного рівня;
- організація і проведення виховної та науково-дослідної роботи з метою підтримки у студентів ділової активності і дружніх взаємовідношень.

**Призначення концепції освітньої діяльності.** Концепція освітньої діяльності (далі по тексту – Концепція) є основним програмним документом ДДМА, що визначає політику ЗВО з підготовки магістрів за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування». Це керівний документ для освітньої діяльності всіх структурних підрозділів і осіб, які організують і здійснюють навчально-виховний процес з підготовки фахівців у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Концепція освітньої діяльності розроблена з метою встановлення стратегічних цілей, принципів і завдань для підготовки фахівців з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Концепція спрямована на створення системи діяльності Академії, яка здатна задовольняти встановлені і передбачені потреби окремої особи та суспільства, держави і спирається на такі основні позиції:

1. До вирішення проблем якості освіти постійно залучаються всі учасники навчально-виховного процесу (викладачі, науковці, студенти).
2. Всі учасники навчально-виховного процесу задіяні в системі мотивації якості освіти.
3. Освітня діяльність ґрунтується на сучасних інноваційних технологіях навчання.
4. Діє постійний механізм актуалізації змісту навчання.
5. Для кожної дисципліни чітко сформульовані засоби діагностики та очікувані результати навчання.
6. Уся діяльність Академії орієнтується на вимоги внутрішнього та зовнішнього ринків праці щодо випускників, які мають відповідну професійну компетентність, ціннісну орієнтацію, соціальну спрямованість.
7. В ДДМА постійно підвищується якість кадрового забезпечення всіх напрямків діяльності, перш за все, навчального процесу та наукових досліджень.

8. Діє система моніторингу якості підготовки фахівців на підставі об'єктивних та вимірюваних показників якості освітньої діяльності та забезпечувальних процесів.

Отже, основними принципами реалізації Концепції визначено такі: інноваційність; системність та неперервність освіти; фаховість; науковість; корпоративне партнерство; мобільність.

*Критерієм ефективною підготовки фахівців з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованого управління мають бути рівень теоретичної та практичної готовності до самостійної відповідальної професійної діяльності в сфері управління підприємствами, організаціями, педагогічній діяльності, при дослідженні об'єктів, пристроїв та систем автоматизованого управління технологічними процесами та активна життєва позиція.*

Освітня діяльність Донбаської державної машинобудівної академії ґрунтується на концептуальних засадах Національної Доктрини розвитку освіти, Державній Національній програмі «Освіта» (Україна XXI століття), Законом України «Про освіту», Законом України «Про вищу освіту», наказами Міністерства освіти і науки України, Статутом ДДМА, Положенням про організацію освітнього процесу академії, Правилами внутрішнього розпорядку академії та іншими нормативно-правовими актами.

**Код та найменування спеціальності** – 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» передбачає підготовку фахівців у сфері автоматизації та приладобудування шляхом здобуття ними компетентностей, достатніх для провадження організаційної діяльності, виконання типових наукових досліджень, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, а також їх підтримку в ході підготовки та захисту кваліфікаційної роботи магістра.

**Рівень вищої освіти** – другий (магістерський) рівень вищої освіти (7 кваліфікаційний рівень за Національною рамкою кваліфікацій), перший цикл за Qualifications Framework for the European Higher Education Area (QF-EHEA), шостий рівень за European Qualifications Framework (EQF-LLL).

#### **Орієнтовний перелік освітніх програм.**

1. Освітньо-професійна програма магістра «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

2. Освітньо-наукова програма магістра «Автоматизоване управління технологічними процесами».

Освітні програми магістра передбачають формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, що сприяють соціальній стійкості й мобільності випускника на ринку праці; отримання вищої освіти, що дозволить випускникові успішно здійснювати розробку, впровадження й дослідження систем різної природи у різних галузях людської діяльності, національної економіки та виробництва; дослідження, розробку і використання технічних засобів автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, також здійснення автоматичного управління процесами за допомогою комп'ютерних систем.

Освітньо-професійна (наукова) програма передбачає наступні *професійні акценти*: теоретичні основи оптимального управління технологічними процесами; інформаційні технології; технічні засоби і математичні методи, що використовуються при проектуванні та моделюванні систем автоматизації технологічних процесів; електричні, гідравлічні та пневматичні прилади, приводи, системи та технічні засоби автоматизації; якість та надійність технічних систем у машинобудуванні; основні принципи і методології обробки результатів експерименту.

*Особливостями програми є* набуття здобувачами вищої освіти теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для провадження професійної діяльності і наукових досліджень в галузі автоматизації та приладобудування. Особливу увагу в програмі приділено практичній підготовці – переддипломна та науково-дослідницька практики. Це дозволить здобувачам разом з теоретичною підготовкою отримати необхідні практичні навички роботи в своїй галузі, сформувати здібності до пошукової та науково-дослідної роботи. Програми передбачають ґрунтовну підготовку з іноземної мови протягом навчання.

**Загальний обсяг у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи та строк навчання:**

- за освітньо-професійною програмою – 90 кредитів за 1 рік 4 місяці;
- за освітньо-науковою програмою – 120 кредитів за 1 рік 9 місяців.

**Професійні стандарти, на дотримання яких планується спрямувати навчання (в разі наявності).** Немає.

**Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання.**

Особа має право здобувати другий (магістерський) рівень вищої освіти за наявності ступеня бакалавра за цією або спорідненими спеціальностями.

Умови вступу визначаються Правилами прийому ДДМА, розробленими на основі Умов прийому до закладів вищої освіти, затверджених Міністерством науки і освіти України для року вступу.

# ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАГІСТРА З АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

## **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, визначені Стандартом зі спеціальності:*

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.

*ЗК, додаткові для ОП:*

ЗК5. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність працювати автономно.

ЗК7. Здатність діяти свідомо та соціально відповідально за результати прийняття стратегічних рішень

## **Спеціальні (фахові) компетентності.**

*СК, визначені Стандартом зі спеціальності:*

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 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 мережових та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу.

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.

СК10. Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, планувати та здійснювати відповідні наукові і прикладні дослідження.

СК11. Здатність застосовувати проблемно-орієнтовані методи аналізу, синтезу та оптимізації систем автоматизації, кіберфізичних виробництв, процесів управління технологічними комплексами.

СК12. Здатність презентувати результати науково-дослідницької діяльності, готувати наукові публікації, брати участь у науковій дискусії на наукових конференціях, симпозіумах та здійснювати педагогічну діяльність у закладах освіти.

*СК, додаткові для ОП:*

СК13. Здатність до здійснення аналізу та програмної обробки результатів досліджень з метою прийняття ефективних рішень та забезпечення якості технологічних систем.

СК14. Здатність розуміти і пов'язувати функціональні та економічні концепції в процесі прийняття рішень при розробці та управлінні проектами, забезпечення їх безпечності та екологічності.

**Освітня кваліфікація**, яку планується надавати: магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

**Орієнтовний перелік професійних кваліфікацій, які планується надавати.**

Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 магістр зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології має бути підготовлений для таких посад:

– 2131.2 - Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики; аналітик з комп'ютерних комунікацій;

– 2149.1 - Науковий співробітник (галузь інженерної справи);

– 2149.2 - Інженер-дослідник;

– 2310.2 – Викладач вищого навчального закладу.

**Місця працевлаштування.**

Посади у відділах та лабораторіях наукових установ, профільних кафедрах університетів, академій. Відповідні посади (наукові дослідження та управління) підприємств, установ та організацій.

## ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Основними видами поточного оцінювання результатів навчання є: усне та письмове опитування, тести, презентація проектів; захист лабораторних звітів, оцінка рефератів; захист розрахункових робіт та курсових проектів, тощо.

Основними видами підсумкового оцінювання результатів навчання є: виконання тестових завдань у системі Moodle, письмові екзамени (відкриті питання, ситуаційні та розрахункові завдання в залежності від змісту дисципліни), письмові заліки (для студентів заочної форми навчання).

Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за чотирибальною національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно); дво-рівневою національною шкалою (зараховано / не зараховано); 100-бальною шкалою; шкалою ECTS (A, B, C, D, E, F, FX).

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни; мінімальний пороговий рівень оцінки визначається за допомогою якісних критеріїв і трансформується в мінімальну позитивну оцінку використовуваної числової (рейтингової) шкали: 90-100%, 75-89%, 55-74% та «менше 55%»

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи магістра.