

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського**  
**«Харківський авіаційний інститут»**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

вченою радою

Національного аерокосмічного  
університету ім. М.Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Голова вченої ради \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_ 2017 р., протокол № \_\_\_\_

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва

**Рівень вищої освіти – другий (магістерський)**

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

галузі знань **15Автоматизація та приладобудування**

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

Освітня програма вводиться в дію  
з «01» вересня 2017 р.

В. о. ректора Національного  
аерокосмічного університету  
ім. М.Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»  
\_\_\_\_\_ М. В. Нечипорук  
наказ № \_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 р.

Харків 2017 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

Схвалено науково-методичною комісією Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» з галузей знань «Математика та статистика», «Інформаційні технології», «Автоматизація та приладобудування», «Хімічна інженерія», «Електроніка та телекомунікації»

Протокол № від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 року

Голова

\_\_\_\_\_

(підпис)

О. В. Заболотний

Рекомендовано науково-методичною радою Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

Протокол № від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 року

Голова

\_\_\_\_\_

(підпис)

В.М. Павленко

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» за спеціальністю 151«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» для підготовки магістрів розроблено робочою групою Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у складі:

а) проектна група:

- |   |                           |             |   |
|---|---------------------------|-------------|---|
| 1 | Гарант освітньої програми | Фірсов С.М. | – д-р техн. наук, професор, кафедра електротехніки та мехатроніки |
| 2 | Члени проектної групи:    | Кочук С. Б. | – канд. техн. наук, доцент, кафедра електротехніки та мехатроніки |
| 3 |                           |             |   |

б) члени робочої групи:

- |   |               |   |
|---|---------------|---|
| 1 | Фомичов К. Ф. | – канд. техн. наук, доцент, кафедра електротехніки та мехатроніки |
| 2 |               |   |
| 3 |               |   |

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

- 1
- 2
- 3

---

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

## ВСТУП

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами) освітня програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

- акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю та спеціалізацією;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітньо-професійна програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами), Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 і встановлює:

- обсяг та термін навчання магістрів;
- загальні компетентності;
- фахові компетентності;
- програмні результати навчання;
- перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньо-професійної програми;
- вимоги до структури навчальних дисциплін.

Освітньо-професійна програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів студентів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньо-професійної програми;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців; атестації магістрів за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в Національному аерокосмічному університеті ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний

інститут»;

– науково-педагогічні, які здійснюють підготовку магістрів за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»;

– екзаменаційна комісія спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»;

– приймальна комісія Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри Університету, залучені для підготовки фахівців ступеня магістра за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

## **1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

Освітньо-професійна програма розроблена на основі таких нормативних документів і рекомендацій:

1.1 Закон України «Про вищу освіту». № 1556-УІІ від 01.07.2014(зі змінами).

1.2 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341.

1.3 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 № 266.

1.4 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12.08.2015 р. № 579.

1.5 Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 р. № 327 (зі змінами).

1.6 Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол від 29.03.2016 № 3

1.7 Положення «Про організацію освітнього процесу» СУЯ ХАІ-НОВ-П/005:2016 Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», затверджене вченою радою університету від 18.05.2016 р протокол № 10.

1.8 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.

1.9 A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. <http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en>

1.10 Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету

міністрів України від 23.11.2011 № 1324.

1.11 Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.

1.12 Наказ МОН України «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266» від 06.11.2015 № 1151.

1.13 Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010. – Чинний від 01.01.2012. – (Національний класифікатор України).

1.14 Класифікатор професій: ДК 003:2010. – Чинний від 01.11.2010. – (Національний класифікатор України).

1.15 Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. І доп. / Авт.-уклад.: В.М. Захарченко, С.А. Калашнікова, В.І. Луговий, А.В. Ставицький, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред.. В.Г. Кременя. – К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с.

**2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ  
«АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ»  
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 151 «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-  
ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ»**

1 – Загальна інформація	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Кафедра електротехніки та мехатроніки
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Ступінь вищої освіти – магістр Кваліфікація: Магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Qualification: Master of automation and computer-integrated technologies
<b>Офіційна назва освітньо-професійної програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва Computer-integrated technological processes and productions
<b>Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми</b>	Одиничний 90 кредитів ЄКТС / 1 рік 4 місяця
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію: Серія НД-IV № 2143073, виданий 26.05.2010 р. на підставі наказу МОН України від 29.06.2010 № 1784-Л Період акредитації: до 01.07.20 р. (Первинна акредитація в 2010 році)
<b>Цикл/рівень</b>	Другий (магістерський) рівень НРК України - 7 рівень
<b>Передумови</b>	Особа має право здобувати ступень магістра за умови наявності ступеня бакалавра
<b>Мова(и) викладання</b>	Мовою викладання є державна мова. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами, забезпечивши при цьому знання здобувачами відповідної дисципліни державною мовою.
<b>Термін дії освітньо-професійної програми</b>	Десять років
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми</b>	<a href="https://k305.khai.edu/uk/site/statute.html">https://k305.khai.edu/uk/site/statute.html</a>
2 – Мета освітньої програми	
<p>1 Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та підготувати до комплексного розв'язання складних задач і проблем розроблення нових і вдосконалення, модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації та їх елементів.</p> <p>2 Формування особистості фахівця здатного використовувати професійно-профільні знання й практичні навички для вирішення інноваційних завдань в галузі автоматизації та приладобудування.</p>	
3 – Характеристика освітньо-професійної програми	

<b>Предметна область</b>	<p>Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.</p> <p><b>Об'єкти вивчення:</b> складні системи управління технологічними процесами та виробництвами, комп'ютерно-орієнтовані методи та засоби синтезу сучасних систем управління, технічне, інформаційне, математичне, програмне та організаційне забезпечення систем автоматизації</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> експериментальні методи, методи моделювання, спеціальні методи розв'язання задач, відповідно до спеціальності.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> програмно-апаратні засоби (проблемно-орієнтовані пакети прикладних програм, контрольно-вимірювальна та діагностична апаратура тощо), сучасна елементна база, інформаційно-вимірювальні інструменти, прилади, нормативна документація.</p>
<b>Орієнтація освітньо-професійної програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Основний фокус освітньо-професійної програми (спеціалізації)</b>	<p>Дослідження з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <p>Програму спрямовано на розробку, впровадження, підтримку систем управління, метрологічне забезпечення випробувань та вимірювань з метою забезпечення відповідності технічним регламентам та стандартам.</p> <p>Програму орієнтовано на автоматизовані системи управління технологічними процесами виробництв у різних галузях промисловості і високі сучасні технології, реалізація яких неможлива без інтегрального використання комп'ютерної техніки (як на стадії проектування, так і на стадії експлуатації).</p>
<b>Особливості програми</b>	Практика проводиться на підприємствах різних галузей промисловості.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Робота за фахом відповідно до кваліфікації «Магістр» і може займати посади:</p> <p>2131.1 – науковий співробітник (галузі автоматизація та приладобудування, обчислень);</p> <p>2131.2 – інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики; інженер з автоматизованих систем керування виробництвом; інженер з комп'ютерних систем;</p> <p>2310.2 – Викладач університетів та закладів вищої освіти.</p>
<b>Подальше навчання</b>	Особа має право продовжувати освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем для отримання ступеня доктора філософії.
5 – Викладання та оцінювання	
<b>Викладання та навчання</b>	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через дуальну, дистанційну освіту тощо. Лекції, мультимедійні лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах та шляхом участі у групах з розробки проектів, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із науково-педагогічними співробітниками, підготовка магістерської роботи.
<b>Оцінювання</b>	Письмові іспити, звіти з практик, презентації, поточний (модульний) контроль, розрахунково-графічні, курсові роботи, проектна (магістерська) робота та її захист.
6 – Програмні компетентності	



<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми у галузі автоматизації та приладобудування або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій при застосуванні методів і принципів автоматизації управління комп'ютерно-інтегрованими технологічними процесами та виробництвами.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p><b>1. Інструментальні компетентності:</b>  ЗК1–Навики використання інформаційних і комунікаційних технологій.  ЗК2–Вміння формулювати, ставити та вирішувати проблеми.  ЗК3–Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p><b>2. Міжособистісні компетентності:</b>  ЗК4–Навики міжособистісної взаємодії.  ЗК5–Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).  ЗК6–Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p><b>3. Системні компетентності:</b>  ЗК7–Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  ЗК8–Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  ЗК9–Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  ЗК10–Навики здійснення безпечної діяльності</p>
<b>Фахові компетентності (ФК)</b>	<p>ФК1 – здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення завдань в сфері автоматизації управління комп'ютерно-інтегрованими технологічними процесами та виробництвами.</p> <p>ФК2 – Здатність готувати заявки на винаходи, проводити патентні дослідження з метою забезпечення патентної чистоти та патентоспроможності нових проектних рішень, а також визначення показників технічного рівня продукції, яка виробляється, автоматизованих та автоматичних технологічних процесів і виробництв, засобів їх технічного та програмно-апаратного забезпечення.</p> <p>ФК3 – Здатність розробляти технічні завдання на модернізацію та автоматизацію діючих виробничих та технологічних процесів, технічних систем та засобів автоматизації; нові автоматизовані та автоматичні технології її виробництва.</p> <p>ФК4 – Здатність синтезувати, проектувати, налагоджувати спеціальні вимірювальні та керуючі системи, системи контролю та моніторингу процесів із врахуванням особливостей виробничо-технологічних комплексів у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <p>ФК5 – Здатність розробляти ескізні, технічні та робочі проекти систем автоматизації виробництв різноманітного технологічного та галузевого призначення на основі використання передового вітчизняного та зарубіжного досвіду розробки конкурентоздатної продукції; проводити технічні розрахунки по проектам, оцінювати їх інноваційний потенціал та ризики.</p> <p>ФК6 – Здатність розробляти структурну, функціональну та логічну організацію автоматизованих і автоматичних виробництв та їх елементів; технічне, алгоритмічне та програмне забезпечення автоматизованих і автоматичних систем на базі</p>

	<p>сучасних методів, засобів і комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <p>ФК7 – Здатність розуміти процеси і явища у технологічних комплексах галузі автоматизації та приладобудування, аналізувати виробничо-технологічні системи і комплекси як об'єкти автоматизації, визначати способи та стратегії їх автоматизації.</p> <p>ФК8 – Здатність забезпечувати надійність та безпеку на всіх етапах «життєвого» циклу продукції; обирати системи екологічної безпеки виробництва.</p> <p>ФК9 – Готовність до прийняття організаційно-керівних рішень в умовах різних думок та оцінки наслідків прийнятих рішень</p>
<p>7 – Програмні результати навчання</p>	
	<p><b>Ключові результати навчання:</b></p> <p>ПРН1 – Вміти розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління та програмно-технічні комплекси на базі промислових контролерів, засобів людино-машинного інтерфейсу і промислових інформаційних мереж.</p> <p>ПРН2 – Вміти застосовувати інтелектуальні методи управління для створення високо ефективних систем автоматизації на основі використання баз даних, баз знань та методів штучного інтелекту..</p> <p>ПРН3 – Вміти застосовувати сучасні методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.</p> <p>ПРН4 – Вміти створювати високонадійні системи автоматизації на основі сучасних положень теорії надійності, функціональної безпеки програмних та технічних засобів, аналізу та зменшення ризиків в складних системах.</p> <p>ПРН5 – Вміти виконувати аналіз та опрацювання інформації, проводити патентні дослідження з метою прийняття ефективних рішень, забезпечення патентної чистоти нових проектних рішень, визначення показників технічного рівня автоматизованих та автоматичних систем керування, засобів їх технічного та апаратно-програмного забезпечення.</p> <p>ПРН6 – Здатність проводити аналіз виробничо-технічних систем в різних галузях промисловості як об'єктів автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації.</p> <p>ПРН7 – Вміти проектувати та налагоджувати спеціальні вимірювальні та керуючі системи з урахуванням властивостей виробничо-технологічних комплексів.</p> <p>ПРН8 – Вміти застосовувати системний підхід для врахування нетехнічних (економічних, правових, соціальних, екологічних і ін.) складових оцінки об'єктів автоматизації при проведенні робіт з впровадження систем керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.</p> <p>ПРН9 – Вміти розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління складними технологічними процесами та виробництвом.</p> <p>ПРН10 – Вміти організувати проведення монтажних і налагоджуваних робіт систем автоматизації.</p> <p>ПРН11 – Вміти виявляти, локалізувати та виправляти помилки в</p>

	роботі програмних та апаратних засобів автоматичного та автоматизованого управління.
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Науково-педагогічні працівники, що задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчене звання та відповідають ліцензійним вимогам.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, які оснащені навчально-лабораторними класами з дослідницькими стендами УЛДС та ЕВ-4, електричними машинами постійного і змінного струму (ауд. 108 ск, 110 ск, 111 ск), комп'ютерному класі на 10 робочих міст (ауд. 109а ск), які також використовуються студентами при виконанні курсових і дипломних робіт. При підготовці фахівців використовується програмно-логічні (XE220C012LM, СТ6-S) та промислові (ОВЕН ПЛК150, МК110, К110, СП270, GEFanucVersaMax ) контролери, налагоджувальні комплекси PICeasy, AVReasy.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Використання системи дистанційного навчання «Mentor(Moodle)» Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок професорсько-викладацького складу.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і технічними закладами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних громадян здійснюється державною або англійською мовами.

### 3 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ (КОП) ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

#### 3.1 Перелік компонент ОП

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ОК1	Інтелектуальна власність	4	залік
ОК2	Психологія і педагогіка вищої школи	4	залік
ОК3	Науково-дослідна робота магістра	5	іспит
ОК4	Науково-дослідна робота магістра (КП)	2	диф. залік
ОК5	Організація та управління виробництвом	4	залік
ОК6	Автоматизація технологічних процесів (КП)	2	залік
ОК7	Проектування програмного забезпечення для спеціалізованих автоматизованих систем	4,5	залік
ОК8	Системи штучного інтелекту	6	іспит
ОК9	Переддипломна практика	10	диф. залік
ОК10	Дипломне проектування	23	захист кваліфікаційної магістерської роботи
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>64,5</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<i><b>Вибірковий блок 1</b></i>			
ВБ1.1	Інтегровані автоматизовані системи управління	5	іспит
ВБ1.2	Спеціальні питання сучасного управління та оптимізації	10,5	іспит
ВБ1.3	Теоретичні питання експлуатації складних систем	5,5	іспит
ВБ1.4	Науково-педагогічне стажування	4,5	залік
<i><b>Вибірковий блок 2</b></i>			
ВБ2.1	Сучасні засоби сполучення	5	іспит
ВБ2.2	Живучість апаратно-програмних комплексів	5	залік
ВБ2.3	Пристрої та методи контролю ТП	6	іспит
ВБ2.4	Проектування мікропроцесорних пристроїв	6	залік
ВБ2.5	Надійність апаратно-програмних комплексів	5,5	залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>25,5</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>90</b>	

#### 3.2 Структурно-логічна схема ОП

Структурно-логічна схема освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент і наведена у додатку А. Схема містить обов'язкові компоненти і компоненти вибіркового блоку 1, тому що цей блок для даної освітньої програми є базовим (пріоритетним). Якщо здобувачем вищої освіти обрано інший вибіровий блок, то визначається індивідуальна траєкторія навчання і складається індивідуальний план.

### 3.3 Структура навчального плану за семестрами та зміст компонентів ОП

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
<b>I семестр</b>					
1	<b>ОК1</b>	Інтелектуальна власність	<p><b>Мета:</b> глибоке засвоєння знань щодо правового регулювання відносин, що мають місце під час виникнення, використання та охорони об'єктів права інтелектуальної власності.</p> <p><b>Завдання:</b> формування у студентів фахових знань щодо загальних положень права інтелектуальної власності, її інститутів, понять та видів об'єктів і суб'єктів права інтелектуальної власності, підстав виникнення, умов і порядку використання її результатів, порядку та способів захисту порушених прав.</p>	ЗК1 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК2 ФК3 ФК5 ФК9
2	<b>ОК3</b>	Науково-дослідна робота магістра	<p><b>Мета:</b> підготовка студентів до організації дослідницького процесу, до опанування основними методами і прийомами дослідницької діяльності, розвиток наукового стилю мислення.</p> <p><b>Завдання:</b> отримання студентами уявлення про методології наукового пізнання, системи науково-дослідної роботи, вміння користуватися емпіричними, теоретичними та математичними методами досліджень, ознайомлення з процедурою та методикою наукового дослідження.</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК2 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7 ФК9
3	<b>ОК6</b>	Автоматизація технологічних процесів (КП)	<p><b>Мета:</b> придбання студентами знань про особливості автоматизації технологічних процесів та особливості їх використання в виробничому процесі.</p> <p><b>Завдання:</b> вивчення автоматизованих технологічних процесів та підходів до автоматизації виробництва.</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК5 ЗК7 ЗК9 ЗК10	ФК1 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8
4	<b>ВБ1.1</b>	Інтегровані автоматизовані системи управління	<p><b>Мета:</b> вивчення процесів організації контролю параметрів технологічних процесів, вибору адекватних методів та засобів контролю, формування у студентів системного підходу до аналізу та синтезу засобів</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК5 ЗК7	ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			контролю, підготовка їх до самостійного освоєння методів та засобів контролю технологічних процесів, засвоєння студентами принципів побудови та функціонування пристроїв отримання, передачі, перетворення та подання інформації. <b>Завдання:</b> формування у студентів сукупності знань, вмінь і уявлень з основних принципів побудови та функціонування інтегрованих автоматизованих систем управління, їх застосування в практичній діяльності за фахом.	ЗК8 ЗК9 ЗК10	ФК7 ФК8
5	<b>ВБ1.2</b>	Спеціальні питання сучасного управління та оптимізації	<b>Мета:</b> вивчення студентами математичних методів обґрунтування рішень на управління складними системами в детермінованих умовах, умовах невизначеності та протидії. <b>Завдання:</b> формування у студентів сукупності знань, вмінь і уявлень з основних методів сучасного управління та оптимізації, їх застосування в практичній діяльності за фахом.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК10	ФК1 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7 ФК9
6	<b>ВБ1.4</b>	Науково-педагогічне стажування	<b>Мета:</b> набуття студентами досвіду самостійної науково-дослідної роботи та опрацювання методики її проведення, поглиблення теоретичних знань у сфері комп'ютерно-інтегрованих технологічних процесів та виробництв, підбір фактичного матеріалу для написання магістерської дисертаційної роботи, формування вмінь і навичок опрацювання наукових та інформаційних джерел, готовності магістрів до викладацької діяльності у середніх спеціальних та вищих навчальних закладах. <b>Завдання:</b> формування у студентів практичних умінь та навичок з методології викладання у вищій школі та професійного ділового спілкування для подальшого застосування в професійній діяльності у вибраній галузі науки і техніки.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК10	ФК2 ФК3 ФК9

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
<b>II семестр</b>					
7	<b>OK5</b>	Організація та управління виробництвом	<p><b>Мета:</b> формування знань та навчання студентів основам організації й управління виробництвом на підприємствах машинобудування та авіабудування і одержання спеціальних знань по рішенню організаційних і управлінських завдань, необхідних для практичної діяльності в сфері виробництва.</p> <p><b>Завдання:</b> забезпечення студентів знаннями про теорію та практику організації виробництва; прищепити навички проектування організації виробництва і діяльності по організаційному удосконаленню на підприємствах промисловості; набуття вмінь вирішення у взаємозв'язку задачі удосконалення організації виробництва для підвищення економічної ефективності виробничої діяльності в об'єднаннях та підприємствах промисловості; формування у студентів знань, необхідних.</p>	ЗК1 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК10	ФК1 ФК3 ФК4 ФК5 ФК7 ФК8 ФК9
8	<b>OK7</b>	Проектування програмного забезпечення для спеціалізованих автоматизованих систем	<p><b>Мета:</b> дати знання та практичні навички в галузі проектування, розробки та використання програмного забезпечення спеціалізованих автоматизованих систем, таких як: системи автоматизованого керування технологічними процесами, вбудовані системи, а також познайомити студентів з особливостями розробки програмного забезпечення з урахуванням підвищених вимог до надійності, ефективності та прогнозованості.</p> <p><b>Завдання:</b> навчити студентів розуміти принципи програмного забезпечення систем реального часу, надати уявлення про притаманні цим системам особливостей побудови програмного забезпечення, навчити вирішувати ці проблеми в програмних проєктах систем реального часу.</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК10	ФК1 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8
9	<b>OK8</b>	Системи штучного	<p><b>Мета:</b> формування у студентів знань в області інтелектуального</p>	ЗК1 ЗК2	ФК1 ФК3

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
		інтелекту	управління мехатронних об'єктів, а також отримання навичок проектування систем штучного інтелекту і роботи з інструментальними засобами реалізації принципів штучного інтелекту. Застосування методів і засобів штучного інтелекту в автоматизації технологічних і виробничих процесів. <b>Завдання:</b> проектування і розробка програмного забезпечення для автоматизації технологічних і виробничих процесів в машинобудуванні, проектування та експлуатація систем технологічної підготовки, заснованих на базах знань.	ЗК3 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК4 ФК5 ФК6 ФК7
10	<b>ОК 2</b>	Психологія і педагогіка вищої школи	<b>Мета:</b> розкриття особливості педагогічного процесу в рамках взаємодії студента та викладача з метою формування професійних якостей, вмінь та інтелектуальних здібностей. <b>Завдання:</b> показати характеристики педагогічного процесу вищої школи, розкрити форми організації навчального процесу та використання педагогічних технологій, сформувати вміння взаємодіяти зі студентською аудиторією	ЗК2 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8	ФК7 ФК9
11	<b>ОК4</b>	Науково-дослідна робота магістра (КП)	<b>Мета:</b> формування знань про принципи й етапи проведення наукового дослідження, опрацювання результатів наукових досліджень, правила складання звіту про наукову роботу, його структура й зміст; правила оформлення магістерських робіт. <b>Завдання:</b> освоєння теоретичного матеріалу (підручників, монографій, статей тощо) та розгляд і вирішення практичних задач, що виникають під час наукової діяльності.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК2 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8
12	<b>ВБ1.2</b>	Спеціальні питання сучасного управління та оптимізації	<b>Мета:</b> вивчення студентами математичних методів обґрунтування рішень на управління складними системами в детермінованих умовах, умовах невизначеності та протидії.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5	ФК1 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7



№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			<b>Завдання:</b> формування у студентів сукупності знань, вмінь і уявлень з основних методів сучасного управління та оптимізації, їх застосування в практичній діяльності за фахом.	ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК10	ФК9
13	<b>ВБ1.3</b>	Теоретичні питання експлуатації складних систем	<b>Мета:</b> вивчення студентами теоретичних основ технічної експлуатації складних систем, методів оцінки їх надійності, технічного обслуговування, контролю технічного стану та діагностування. <b>Завдання:</b> формування у студентів сукупності знань, вмінь та уявлень з основних принципів побудови та застосування засобів контролю параметрів технологічних процесів, їх застосування в практичній діяльності за фахом.	ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК2 ФК3 ФК4 ФК6 ФК7 ФК8 ФК9
<b>III семестр</b>					
14	<b>ОК9</b>	Переддипломна практика	<b>Мета:</b> придбання та закріплення навиків самостійної науково-дослідницької та інженерно-технічної роботи у виробничих і науково-дослідницьких колективах підприємств та організацій. <b>Завдання:</b> закріплення теоретичних знань та вмінь, оволодіння методикою дослідження та експериментування в реальних умовах практичної діяльності фахівців цього рівня, розвиток творчих здібностей, уміння застосувати набуті знання на практиці, збір матеріалів, необхідних для виконання кваліфікаційної випускної роботи магістра	ЗК1 ЗК2 ЗК4 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК3 ФК4 ФК6 ФК7
15	<b>ОК10</b>	Дипломне проектування	<b>Мета:</b> визначення рівня підготовленості студента до розв'язання комплексу сучасних наукових і прикладних завдань відповідно до узагальненого об'єкта діяльності на основі застосування системи теоретичних знань і практичних навичок, отриманих у процесі всього періоду навчання відповідно до вимог стандарту вищої освіти. <b>Завдання:</b> систематизація,	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК10	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7 ФК8

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			закріплення та розширення теоретичних знань при навчанні за освітньо-професійною програмою «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», їх практичне використання при вирішенні конкретних наукових, прикладних, інженерних, економіко-соціальних і виробничих питань у певній галузі професійної діяльності; розвиток навичок самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень і експериментування, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання задач, які передбачені завданням на дипломне проектування; визначення відповідності рівня підготовки випускника вимогам освітніх ступенів характеристики фахівця, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки і культури.		

#### 4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

#### 5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми													
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4
ЗК1	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК2		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+
ЗК3	+		+	+	+		+	+		+		+	+	+
ЗК4	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+
ЗК5	+	+	+			+	+	+			+	+		+
ЗК6	+	+	+				+	+					+	+
ЗК7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК8	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК9	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК10					+	+	+			+	+	+		+
ФК1					+	+	+	+	+	+	+	+		
ФК2	+		+	+						+			+	+
ФК3	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК4					+	+		+	+	+	+		+	
ФК5	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+		
ФК6			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК7		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК8				+	+	+	+			+	+		+	
ФК9	+	+	+		+							+	+	+

## 6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Програмні результати навчання	Компоненти освітньої програми													
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4
ПРН1			+	+		+	+	+	+	+	+	+		+
ПРН2			+	+			+	+			+	+		+
ПРН3			+	+		+	+	+	+	+				+
ПРН4			+			+	+		+	+			+	
ПРН5	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН6	+		+	+	+		+		+	+	+	+		
ПРН7			+	+			+	+	+	+		+	+	
ПРН8	+	+			+				+	+				+
ПРН9						+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН10		+			+							+	+	
ПРН11						+	+				+	+	+	

## Додаток А СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

