

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»

19 квітня 2017 р., протокол № 13
наказ № 178 від 19.04.2017 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

**за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування**

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

(із змінами, внесеними згідно із рішенням:
вченої ради «ХАІ» протокол № 9 від 20.03.2019;
вченої ради «ХАІ» протокол № 12 від 24.06.2020;
науково-методичної комісії 2 (НМК 2) протокол № 1 від 31.08.2020;
вченої ради «ХАІ» протокол № 9 від 28.04.2021
вченої ради «ХАІ» протокол № 8 від 20.04.2022 р.)

Освітня програма вводиться в дію
«01» вересня 2022 р.

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

Микола НЕЧИПОРУК
Наказ № 117 від 21.04.2022 р.

Харків 2021 р.



ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (далі – ХАІ) оновлено у зв'язку:

– зі змінами відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (наказ МОНУ № 1022 від 10.08.2020 р.);

– із оновленням змісту опису освітньо-професійної програми (рішення вченої ради «ХАІ» протокол № 12 від 24.06.2020) та зміною Національної рамки кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020, № 519) (затверджено рішенням науково-методичної комісії 2 (НМК 2) протокол № 1 від 31.08.2020);

– зі модернізацією структури вибіркової компоненти освітньої програми й оновленням змісту її опису (затверджено рішенням вченої ради, протокол № 9 від 28.04.2021);

– зі оновленням змісту опису освітньо-професійної програми (рішення вченої ради «ХАІ» протокол № 8 від 20.04.2022).

Оновлення освітньо-професійної програми «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» проведено групою забезпечення ОПП ХАІ у складі:

- | | | |
|---|--------------------------------------|--|
| 1 | Керівник (гарант) освітньої програми | Благодарний М. П. - канд. техн. наук, доцент, кафедра мехатроніки та електротехніки; |
| 2 | Члени групи: | Кочук С. Б. - канд. техн. наук, доцент, кафедра мехатроніки та електротехніки; |
| 3 | | Фомичов К. Ф. - канд. техн. наук, доцент, кафедра мехатроніки та електротехніки |

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | ВО «ОВЕН» | директор Анакін Е.О. |
| 2 | Науково-виробниче підприємство «КІАТОН» | генеральний директор, д. т. н., професор Собчак А. П. |
| 3 | Українська інженерно-педагогічна академія | завідувач кафедри автоматизації, метрології та енергоефективних технологій Канюк Г. І. |

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.

ОПП 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, Стандарт вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (наказ МОН України № 1022 від 10.08.2020 р.) 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 здобувачів;
- 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 здобувачів за ОПП «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» підготовки магістрів зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в ХАІ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку здобувачів за ОПП «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» ХАІ;
- приймальна комісія ХАІ;
- роботодавці для отримання інформації щодо академічного та професійного профілю здобувачів.

Кафедри ХАІ, які залучені для підготовки фахівців ступеня магістра за ОПП «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» керуються цією програмою для складання НМКД, навчальних планів, тощо.

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. Стандарт вищої освіти магістра за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування» (наказ Міністерства освіти і науки України від 10.08.2020 р. №1022).

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

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

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

1.7 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

1.8 Положення «Про організацію освітнього процесу» Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», затверджене вченою радою університету.

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

1.10 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>

1.11 Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету міністрів України від 23.11.2011 № 1324.

1.12 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.

1.13 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.

1.14 Класифікація видів економічної діяльності: ДК009:2010. – Чинний від 01.01.2012. – (Національний класифікатор України).

1.15 Класифікатор професій: ДК003:2010. – Чинний від 01.11.2010. – (Національний класифікатор України).

1.16 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.

1.17 Области образования и профессиональной подготовки 2013 (МСКО-О 2013): Сопроводительное руководство к Международной стандартной классификации образования 2011. – Иститут статистики ЮНЕСКО, 2014. – Режим доступа: <http://www.uis/unesco.org/Library/Documents/ised-f-2013-fields-of-education-training-2014-rus.pdf>.

2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ І ВИРОБНИЦТВА»ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 151 «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Кафедра мехатроніки та електротехніки National Aerospace University named after M.E. Zhukovsky "Kharkiv Aviation Institute" Department of Mechatronics and Electrical Engineering
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – магістр Кваліфікація: Магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Qualification: Master of Automation and Computer-Integrated Technologies
Офіційна назва ОПП	Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва Computer-Integrated Technological Processes and Production
Тип диплому та обсяг ОПП	Одиничний 90 кредитів ЄКТС / 1 рік 4 місяця
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: Серія УД № 21008030, виданий 08.01.2019 р. на підставі наказу № 13 МОН України від 08.01.2019 р. Період акредитації: до 01.07.2024 р. (Первинна акредитація в 2010 році)
Цикл/рівень	Другий (магістерський) рівень НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь магістра за умови наявності ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	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.
Термін дії освітньо-професійної програми	До введення в дію нової освітньої програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/
2 – Мета освітньої програми	
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. 2 Формування особистості фахівця здатного використовувати професійно-профільні знання й практичні навички для вирішення інноваційних завдань в галузі автоматизації та приладобудування з урахування специфіки аерокосмічної галузі.	
3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область	Об'єктами вивчення та діяльності магістрів із автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій є: об'єкти керування (технологічні процеси, виробництва, організаційні структури), технічне, інформаційне, математичне, програмне та організаційне забезпечення систем автоматизації у різних галузях. Цілі навчання: 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 адептації продукції та послуг підприємств та компаній, а також забезпечують перехід від фізичного світу до цифрового. Теоретичний зміст предметної області: поняття та принципи теорії автоматичного керування, принципи розроблення систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. 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. 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.
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна
Основний фокус ОПП	Дослідження з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Програму спрямовано на розробку, впровадження, підтримку систем управління, метрологічне забезпечення випробувань та вимірювань з метою забезпечення відповідності технічним регламентам та стандартам. Програму орієнтовано на автоматизовані системи управління технологічними процесами виробництв у аерокосмічній галузі та машинобудуванні і високі сучасні технології, реалізація яких неможлива без інтегрального використання комп'ютерної техніки (як на стадії проектування, так і на стадії експлуатації).
Особливості програми	Програма забезпечує набуття додаткових знань з автоматизації технологічних процесів, набуття відповідних компетентностей з мехатронних та робототехнічних систем, методів та алгоритмів інтелектуальних систем, а також комп'ютерно-інтегрованих технологій. Здійснюється підготовка фахівців, здатних застосовувати сучасні комп'ютерно-інтегровані технології в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі складних автоматизованих систем управління технологічними процесами з урахування специфіки аерокосмічної галузі
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робота за фахом відповідно до кваліфікації «Магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій» і може займати посади: 2131.2 – інженер з комп'ютеризованих систем та автоматики; інженер з автоматизованих систем керування виробництвом; інженер з комп'ютерних систем; 1237.1 – головний фахівець з автоматизованих систем керування
Подальше навчання	Особа має право продовжити навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти, а також набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через 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 кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Письмові іспити, звіти з практик, презентації, поточний (модульний) контроль, розрахунково-графічні, курсові роботи, кваліфікаційна робота та її захист.

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.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	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 мережкових та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу. СК9. Здатність застосовувати інформаційно-вимірювальні системи для контролю якості технологічних процесів, забезпечувати єдність вимірювання, опрацювання та передавання інформації з метою прийняття управлінських рішень.
7 – Нормативний зміст підготовки, сформульований у термінах результатів навчання	
РН01. Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережкових 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.	

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. Володіти знаннями законодавчих та нормативних документів, як національних, так і міжнародних з метою забезпечення єдності вимірювань параметрів якості технологічних процесів.	
РН14 Проектувати інформаційно-вимірювальні системи з урахуванням принципів автоматизації.	
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники з науковими ступенями та/або вченими званнями, а також висококваліфіковані спеціалісти, які відповідають ліцензійним вимогам.
Матеріально-технічне забезпечення	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, CT6-S) та промислові (ОВЕН ПЛК150, МК110, К110, СП270, GEF anuc VersaMax) контролери, налагоджувальні комплекси PICeasy, AVReasy.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання системи дистанційного навчання «Mentor (Moodle)» Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок науково-педагогічного складу.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і технічними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	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.

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, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК1	Інтелектуальна власність	3	Залік
ОК2	Мехатронні системи	5	Іспит
ОК3	Мехатронні системи (КП)	2	Диф. залік
ОК4	Науково-дослідна робота магістра	5	Іспит
ОК5	Науково-дослідна робота магістра (КП)	2	Диф. залік
ОК6	Проектування програмного забезпечення для спеціалізованих автоматизованих систем	5	Залік
ОК7	Інформаційно-вимірювальні системи	5	Іспит
ОК8	Методи проектування та моделювання безпілотних систем	5	Іспит
ОК9	Експлуатація мехатронних систем	5	Іспит
ОК10	Переддипломна практика	10	Диф. залік
ОК11	Кваліфікаційна робота	20	Атестація
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67	
Вибіркові компоненти ОП			
ВК1	Технічна іноземна мова	3	Залік
ВК2	Дисципліна індивідуального вибору 1	5	іспит
ВК3	Дисципліна індивідуального вибору 2	5	іспит
ВК4	Дисципліна індивідуального вибору 3	5	іспит
ВК5	Дисципліна індивідуального вибору 4	5	іспит
Загальний обсяг вибірових компонент:		23	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

3.2 Структурно-логічна схема ОП

В основу розроблення освітньо-професійної програми покладено компетентний підхід з використанням ЄКТС, де для досягнення запланованих результатів навчання за освітньою програмою (навчальною дисципліною, модулем) передбачаються певні витрати часу здобувачем, тобто необхідний і достатній обсяг навчального навантаження здобувача, виражений у кількості кредитів ЄКТС (1 кредит ЄКТС дорівнює 30 годинам), 1 семестр – 30 кредитів ЄКТС, навчальний (академічний) рік – 60 кредитів ЄКТС.

Освітньо-професійна програма передбачає виділення дисциплін двох видів: обов'язкових дисциплін та дисциплін за вільним вибором здобувача. Структурно-логічна схема освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент і наведена у додатку А. Схема містить обов'язкову й вибірову компоненту. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання яка реалізується через обирання вибірових компонент відповідно до Положення «Про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін».

3.3 Формування компетентностей (загальних, спеціальних (фахових)) та результатів навчання обов'язкової

компоненти

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
1.	ОК1	Інтелектуальна власність	Мета: глибоке засвоєння знань щодо правового регулювання відносин, що мають місце під час виникнення, використання та охорони об'єктів права інтелектуальної власності. Завдання: 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.	ЗК1 ЗК4	СК2 СК5	РН01 РН05 РН06 РН11
2.	ОК2	Мехатронні системи	Мета: формування знань та практичних навичок проектування, виробництва та експлуатації сучасних мехатронних і робототехнічних пристроїв та систем. Завдання: проектування та розробка систем керування мехатронними та робототехнічними пристроями; проведення експериментальних досліджень мехатронних та робототехнічних систем; формування у студентів знань, необхідних для аналізу та синтезу мехатронних і робототехнічних систем.	ЗК3	СК2 СК5 СК6 СК7 СК8	РН01 РН03 РН05 РН07 РН09 РН10 РН12
3.	ОК3	Мехатронні системи (КП)	Мета: надбання умінь розробки та проектування пристроїв керування мехатронними модулями, робототехнічними системами. Завдання: набуття навичок проектування комп'ютерних систем управління мехатронними модулями та роботами.	ЗК1 ЗК2	СК1 СК2 СК5	РН01 РН06 РН08 РН11
4.	ОК4	Науково-дослідна робота магістра	Мета: підготовка здобувачів до організації дослідницького процесу, до опанування основними методами і прийомами дослідницької діяльності, розвиток наукового стилю мислення. Завдання: отримання здобувачами уявлення про методології наукового пізнання, системи науково-дослідної роботи, вміння користуватися емпіричними та теоретичними методами досліджень, ознайомлення з процедурою та методикою наукового дослідження.	ЗК1 ЗК3	СК1 СК2 СК5	РН03 РН07 РН11 РН12

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
5.	OK5	Науково-дослідна робота магістра (КП)	Мета: 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. Завдання: освоєння теоретичного матеріалу (підручників, монографій, статей тощо) та розгляд і вирішення практичних задач, що виникають під час наукової діяльності.	ЗК1 ЗК2	СК1 СК2 СК7	РН04 РН06 РН08 РН09 РН11
6.	OK6	Проектування програмного забезпечення для спеціалізованих автоматизованих систем	Мета: 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. Завдання: 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 проектах систем реального часу.	ЗК3 ЗК4	СК1 СК2 СК5 СК7 СК8	РН01 РН04 РН09 РН10 РН12 РН13 РН14
7.	OK7	Інформаційно-вимірювальні системи	Мета: глибоке засвоєння знань щодо інформаційно-вимірювальних систем, необхідних для розв'язання завдань забезпечення вимірювання, керування і контролю якості комп'ютерно-інтегрованих систем. Завдання: забезпечити комплексну підготовку здобувачів шляхом засвоєння ними основних положень інформаційно-вимірювальних систем (ІВС), вивчення основ проектування структур ІВС та аналізу роботи вимірювальних каналів ІВС, практичне засвоєння навичок розробки типових інформаційно-вимірювальних систем.	ЗК3	СК1 СК3 СК4 СК5 СК7 СК8 СК9	РН01 РН02 РН05 РН09 РН10 РН12 РН13 РН14
8.	OK8	Проектування та моделювання безпілотних систем	Мета: формування знань та вмінь проводити аналіз, моделювати та проектувати безпілотні системи. Завдання: вивчення методів проектування систем автоматизації, вміння використовувати процедури їх аналізу та синтезу для дослідження їх властивостей.	ЗК1 ЗК3	СК3 СК4 СК5 СК6 СК8	РН01, РН02 РН04, РН05 РН07, РН08 РН10, РН11

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
9.	ОК9	Експлуатація мехатронних систем	Мета: вивчення здобувачами основ технічної експлуатації мехатронних систем, методів оцінки їх надійності та готовності, заходів з технічного обслуговування та ремонту, контролю технічного стану та діагностування. Завдання: формування у здобувачів сукупності знань, вмінь та уявлень з основних заходів з експлуатації мехатронних систем та їх застосування в практичній діяльності за фахом.	ЗК3	СК2 СК3 СК4 СК8	РН02 РН04 РН05 РН07 РН08 РН12
10.	ОК10	Переддипломна практика	Мета: придбання та закріплення навиків самостійної науково-дослідницької та інженерно-технічної роботи у виробничих і науково-дослідницьких колективах підприємств та організацій. Завдання: 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 ЗК4	СК1 СК4 СК6 СК7 СК8	РН01 РН03 РН06 РН07 РН12
11.	ОК11	Кваліфікаційна робота	Мета: визначення рівня підготовленості здобувача 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. Завдання: систематизація, закріплення та розширення теоретичних знань при навчанні за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва», їх практичне використання при розв'язанні 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,	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4	СК1 СК2 СК3 СК4 СК5 СК6 СК7 СК8	РН01 РН02 РН03 РН04 РН05 РН06 РН07 РН08 РН09 РН10 РН11

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента освітньої програми	Формування компетентностей		Програмні результати навчання
				Загальні	Спеціальні (фахові)	
1	2	3	4	5	6	7
			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.			

Вибіркові компоненти, їх зміст, формування компетентностей (загальних, спеціальних (фахових)) та визначення результатів навчання представлено у робочих програмах дисциплін та/або силабусах на сайті в розділі «Короткий опис, структура і освітні компоненти освітніх програми і компонентів» освітньо-професійної програми «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/osvitno-profesijni-programi88/komp'yuterno-integrovani2/>

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 виданням документу державного зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5 ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «ХАІ» функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті ХАІ, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- 9) інших процедур і заходів.

Усі ці пункти регламентуються:

- Статутом університету (розділ IX);
- Положенням «Про систему забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «ХАІ»» від 20.04.2017 року;
- Положенням «Про розроблення та модернізацію освітніх програм», затверджено Вченою радою, протокол № 3 від 16.10.2019, наказ 439а (із змінами від 27.05.2020 р.);
- Положенням «Про підвищення кваліфікації та стажування педагогічних і науково-педагогічних працівників і фахівців промисловості в університеті» від 01.12.2016 р.;
- Положенням «Про організацію освітнього процесу в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «ХАІ»», наказ № 254 від 28.05.2020 р.;
- Положенням «Про дистанційну форму здобуття освіти в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «ХАІ»», протокол № 2 Вченої ради університету від 23.09.2020 року;
- Положенням «Про академічну доброчесність в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «ХАІ»», протокол № 13 від 20.06.2019 року;
- «Антикорупційною програмою в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «ХАІ»», затверджена Вченою радою 18.09.2015 року.

6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Програмні компете- тентності	Компоненти освітньої програми										
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ЗК1	+		+	+	+			+		+	+
ЗК2			+		+	+					+
ЗК3		+		+		+	+	+	+		+
ЗК4	+									+	+
СК1			+		+	+	+			+	+
СК2	+	+	+		+	+			+		+
СК3				+			+	+	+		+
СК4							+	+	+	+	+
СК5	+	+	+			+	+	+			+
СК6		+						+		+	+
СК7		+			+	+	+			+	+
СК8		+				+	+	+	+	+	+
СК9							+				

7 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (РН) ОБОВ'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Результати навчання	Компоненти освітньої програми										
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11
РН01	+		+			+	+	+		+	+
РН02		+						+	+		+
РН03		+		+					+	+	+
РН04					+	+		+	+		+
РН05	+	+					+	+	+		+
РН06	+		+		+					+	+
РН07		+		+				+	+	+	+
РН08			+		+			+	+		+
РН09		+			+	+	+				+
РН10		+				+	+	+			+
РН11	+		+	+	+			+			+
РН12		+		+		+	+		+	+	
РН13						+	+				
РН14						+	+				

Додаток А
СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

