

ID57863

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»
20 квітня 2023 р., протокол № 9**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва

**Рівень вищої освіти – другий (магістерський)
за спеціальністю 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології
та робототехніка
галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Кваліфікація: Магістр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих
технологій та робототехніки галузі знань «Електроніка,
автоматизація та електронні комунікації»**

Освітня програма вводиться в дію
«01» вересня 2023 р.

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



Микола НЕЧИПОРУК
Наказ № 75 від 21 квітня 2023 р.

Харків 2023 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму (ОПП) «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» (далі – ХАІ) розроблено у зв'язку з внесенням змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 р., № 1392) на основі ОПП «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» ХАІ (ID 646) другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» з урахуванням:

– Національної рамки кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 23 грудня 2011р., № 1341 (зі змінами));

– стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти (наказ МОН України № 1022 від 10.08.2020 р.).

Розроблення освітньо-професійної програми «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» проведено групою забезпечення ОПП Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у складі:

- | | | | |
|---|---------------------------|-------------------|--|
| 1 | Гарант освітньої програми | Благодарний М. П. | – канд. техн. наук, доцент, кафедра мехатроніки та електротехніки; |
| 2 | Члени групи: | Тріщ Р. М. | – докт. техн. наук, професор, кафедра мехатроніки та електротехніки; |
| 3 | | Кочук С. Б. | – канд. техн. наук, доцент, кафедра мехатроніки та електротехніки. |

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів додаються

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 (зі змінами) і встановлює:

- 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 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

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 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»;
- екзаменаційна комісія спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»;
- приймальна комісія ХАІ;
- роботодавці для отримання інформації щодо академічного та професійного профілю здобувачів.

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри Університету, залучені до підготовки фахівців ступеня магістра за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» зі спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

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(зі змінами).
- 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 (зі змінами).
- 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, (наказ МОН України № 600 від 01.06.2017 р.) схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (зі змінами).
- 1.7. Положення «Про організацію освітнього процесу» Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».
- 1.8. A Tuning Guideto Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competencesand ProgrammeLearningOutcomes. - Bilbao, Groningenand TheHague, 2010.
- 1.9.A TUNING-AHELO conceptualframework of expected/desiredlearningout comesinengineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. <http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en>.
- 1.10. 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.
- 1.11. 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.
- 1.12. Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010. – Чинний від 01.01.2012. – (Національний класифікатор України).
- 1.13. Класифікатор професій: ДК 003:2010. – Чинний від 01.11.2010. – (Національний класифікатор України).
- 1.14. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. ідоп. / 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 «КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ І ВИРОБНИЦТВА»ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 174 «АВТОМАТИЗАЦІЯ, КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РОБОТОТЕХНІКА»

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 «Kharkiv Aviation Institute» Department of Mechatronics and Electrical Engineering
Ступінь вищої освіти	Ступінь вищої освіти – магістр Master's Degree
Галузь знань, спеціальність та назва кваліфікації	Галузь знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації Field of Study 17 Electronics, Automation and Electronic Communications Спеціальність 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка Program Subject Area 174 Automation, Computer-Integrated Technologies and Robotics Кваліфікація: магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки галузі знань електроніка, автоматизація та електронні комунікації Qualification: Master of Automation, Computer-Integrated Technologies and Robotics of Areas of knowledge Electronics, Automation and Electronic Communications
Офіційна назва ОПП	Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва Computer-Integrated Technological Processes and Production
Тип диплому та обсяг ОПП	Диплом магістра, одиничний, термін навчання 1 рік 4 місяця
Наявність акредитації	ОПП впроваджена у 2023 році
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступень 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.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/osvitno-profesijni-programi88/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців (магістрів) у галузі комплексної автоматизації та роботизації виробництва, компетентності яких відповідають сучасним вимогам роботодавців та перспективі роботи на ринку праці у сферах авіації, космонавтики, машинобудування, інформаційних технологій, а також в суміжних галузях, що передбачає проведення наукових досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог, суттєвими трансформаціями суспільства та здійснення професійної діяльності з урахуванням загальнолюдських цінностей та норм професійної етики.	
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 та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Набуття здатності до проектування надійного та ефективного програмного забезпечення системи, що призначена для здійснення автоматизації процесів отримання, накопичення, оброблення інформації про виробничий об'єкт керування, її підготовки для подальшого прийняття рішень експертами, стосовно дій до об'єкту керування. 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 автоматичних систем керування технологічними процесами; 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, виготовлення і експлуатації систем автоматизації.
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна програма
Основний фокус освітньо-професійної програми	Програму орієнтовано на формування компетентностей у сфері автоматизації управління технологічними процесами виробництва у аерокосмічній галузі та машинобудуванні та освоєння високих сучасних технологій, реалізація яких неможлива без інтегрального використання комп'ютерної техніки (як на стадіях задуму та проектування, так і на стадіях виробництва та експлуатації).
Особливості програми	Програма забезпечує набуття відповідних компетентностей з мехатронних та робототехнічних систем, додаткових знань з автоматизації технологічних процесів, методів та сучасних алгоритмів керування, а також застосування комп'ютерно-інтегрованих технологій. Здійснюється підготовка фахівців, здатних застосовувати сучасні комп'ютерно-інтегровані технології в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі складних автоматизованих, роботизованих систем управління технологічними процесами з урахування специфіки аерокосмічної галузі.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Магістр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій може обіймати первинні інженерні посади на підприємствах машинобудування, в проектно-конструкторських наукових і освітніх організаціях машинобудівної галузі, а також в інших установах на посадах інженера з автоматизованих систем керування виробництвом, інженера з комп'ютерних систем, головного фахівця з автоматизованих систем керування.
Подальше навчання	Мають 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, презентації, звіт з переддипломної практики, поточний (модульний) контроль, розрахунково-графічні та 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) 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 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 керування технологічними процесами та об'єктами. СК7. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. СК8. Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робото технічних 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. СК10. Здатність проектувати та моделювати безпілотні системи, у тому числі безпілотні літальні апарати. СК11. Здатність створювати мехатронні та робототехнічні системи, виконувати аналіз і синтез алгоритмів керування мехатронними системами. СК12. Здатність організовувати експлуатацію автоматизованих систем керування технологічними процесами та мехатронними системами. СК13. Здатність презентувати результати науково-дослідницької діяльності, готувати наукові публікації.
7 – Результати навчання	
РН01. Створювати системи автоматизації на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережевих технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв. РН02. Створювати високонадійні системи автоматизації з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів. РН03. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності. РН04. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними об'єктами.	

РН05. Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними 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 теорії автоматичного керування, теорії надійності та системного аналізу для дослідження та створення систем автоматизації складними технологічними об'єктами.
РН09. Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структури систем автоматизації складними технологічними об'єктами, розробляти програмно-технічні керуючі комплекси із застосуванням мережкових 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 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.
РН15. Проектувати мехатронні та робототехнічні системи, проектувати та моделювати безпілотні системи, у тому числі безпілотні літальні апарати.
РН16. Експлуатувати автоматизовані систем керування технологічними процесами та мехатронні системи.
РН17. Здійснювати апробацію та публікацію результатів науково-дослідницької діяльності.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення формується, в основному за рахунок науково-педагогічних працівників кафедри механіки та електротехніки, професорсько-викладацький склад якої складається з достатньої кількості докторів технічних наук, професорів, кандидатів технічних наук та доцентів. До викладання дисциплін залучаються також інші кафедри факультету систем управління літальними апаратами Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут». Науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої програми, відповідають вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187зі змінами).
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення відповідає вимогам Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187зі змінами) і забезпечує проведення всіх видів навчальних занять та переддипломної практики, практик, передбачених навчальним планом. Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях кафедри мехатроніки та електротехніки, які оснащені навчально-лабораторними класами з дослідницькими стендами УЛДС та ЕВ-4, електричними машинами постійного і змінного струму, комп'ютерним класом на 10 робочих місць, які використовуються здобувачами під час аудиторних занять та при виконанні курсових і дипломних робіт. При підготовці фахівців використовується програмно-логічні (XE220C012LM, CT6-S) та промислові (ОВЕН ПЛК150, МК110, K110, СП270, GEF anuc VersaMax) контролери, налагоджувальні комплекси PICeasy, AVReasy.

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до вимог Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 зі змінами) включає в себе бібліотечні ресурси, електронні навчальні ресурси, сайт бібліотеки Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» https://library.nlu.edu.ua та сайт https://k305.khai.edu/ кафедри мехатроніки та електротехніки, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОПП, використання віртуального навчального середовища MENTOR Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок науково-педагогічного складу кафедри мехатроніки та електротехніки.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і технічними закладами вищої освіти 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			
OK1	Інтелектуальна власність	3	залік
OK2	Мехатронні системи	5	іспит
OK3	Мехатронні системи (КП)	2	диф. залік
OK4	Науково-дослідна робота магістра	5	іспит
OK5	Науково-дослідна робота магістра (КП)	2	диф. залік
OK6	Проектування програмного забезпечення для спеціалізованих автоматизованих систем / Software design for specialized automated systems (викладається англійською мовою)	5	залік
OK7	Інформаційно-вимірювальні системи	5	іспит
OK8	Методи проектування та моделювання безпілотних систем	5	іспит
OK9	Експлуатація мехатронних систем	5	іспит
OK10	Переддипломна практика	10	диф. залік
OK11	Кваліфікаційна робота	20	захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67	
Вибіркові компоненти ОП			
BK1	Технічна іноземна мова	3	залік
BK2	Дисципліна індивідуального вибору 1	5	іспит
BK3	Дисципліна індивідуального вибору 2	5	іспит
BK4	Дисципліна індивідуального вибору 3	5	іспит
BK5	Дисципліна індивідуального вибору 4	5	іспит
Загальний обсяг вибірових компонент:		23	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

3.2 Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами

Під час формування переліку дисциплін, практик та атестації враховано вимоги для другого (магістерського) рівня вищої освіти, положення «Про організацію освітнього процесу у ХАІ» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozhennya1/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdiysnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-organizaciyu-osvitnogo-procesu/>) та відповідних нормативних документів.

Практики та/або стажування (за всіма видами) входять до складу обов'язкових навчальних дисциплін. Кількість форм контролю на навчальний рік не перевищує шістнадцять. Аудиторне навантаження має становити від 1/3 до 2/3 загального обсягу навантаження.

Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами надано у додатку А.

3.3 Структурно-логічна схема освітньої програми

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 дисципліни за вільним вибором здобувача. Структурно-логічна схема освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент і наведена у додатку Б. Схема містить обов'язкову й вибірккову компоненту. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання яка реалізується через обирання вибіркових компонент відповідно до Положення «Про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін».

4.ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» зі спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується виданням документу державного зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки галузі знань електроніка, автоматизація та електронні комунікації.

Атестація здійснюється відкрито та публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОBOB'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Програмні компете- тентності	Компоненти освітньої програми										
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11
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							+				
СК10								+		+	+
СК11		+	+								+
СК12									+	+	+
СК13	+			+	+					+	

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (РН) ОBOB'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Результати навчання	Компоненти освітньої програми										
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11
РН01	+		+			+	+	+		+	+
РН02		+						+	+		+
РН03		+		+					+	+	+
РН04					+	+		+	+		+
РН05	+	+					+	+	+		+
РН06	+		+		+					+	+
РН07		+		+				+	+	+	+
РН08			+		+			+	+		+
РН09		+			+	+	+				+
РН10		+				+	+	+			+
РН11	+		+	+	+			+			+
РН12		+		+		+	+		+	+	
РН13						+	+				
РН14						+	+				
РН15		+	+			+		+			
РН16									+	+	+
РН17	+			+	+					+	

Додаток А
Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами

1 курс				2 курс	
1 семестр		2 семестр		3 семестр	
КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів
ОК1	3	ОК5	2	ОК10	10
ОК2	5	ОК7	5	ОК11	20
ОК3	2	ОК8	5	—	—
ОК4	5	ОК9	5	—	—
ОК6	5	ВК1	3	—	—
ВК2	5	ВК4	5	—	—
ВК3	5	ВК5	5	—	—
30,0		30,0		30,0	
60				30	
90					

Всі компоненти (обов'язкові та вибіркові), 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» (окремо за кожним курсом навчання) освітньо-професійної програми «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» зі спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-magistriv/osvitno-profesijni-programi88/komp%e2%80%99yuterno-integrovani2/>

Додаток Б **СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**

