

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет



Освітньо-професійна програма

«Комп'ютеризовані системи управління та автоматика»

(повна назва освітньо-професійної програми)

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

(шифр та найменування спеціальності)

галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування

(шифр та найменування галузі знань)

СМЯ НАУ ОПП 22.01.08.01 – 03 – 2020


Освітньо-професійна програма
Затверджена Вченою радою Університету
Протокол № 11 від 22.12. 2020 р.



Зводиться в дію наказом ректора
В.о. ректора


 Хращевский Р.В.
Наказ № 576/199 від 22.12. 2020р.


КИЇВ

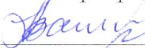
	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Комп'ютеризовані системи управління та автоматика Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.08.01 - 03 - 2020
	Стор.2 з 23		


Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 15 Автоматизація та приладобудування, спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
 Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від «04» жовтня 2018р. №1071.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО
 Радою з якості Національного авіаційного університету
 протокол № _____
 від «_____» _____ 2020 р.
 Голова ради з якості
 _____  Хращевський Р.В.

ПОГОДЖЕНО
 Вченою радою факультету аеронавігації електроніки та телекомунікацій
 протокол № 4
 від «22» червня 2020 р.
 Заст. голови вченої ради факультету аеронавігації електроніки та телекомунікацій
 _____  Голубничий О.Г.

ПОГОДЖЕНО
 Кафедрою аерокосмічних систем управління
 протокол засідання № 6
 від «11» червня 2020 р.
 Завідувач кафедри
 _____  Азарсков В.М.

ПОГОДЖЕНО
 Студентською радою факультету аеронавігації електроніки та телекомунікацій
 протокол № 3
 від «14» вересня 2020 р.
 Голова Студентської ради факультету аеронавігації електроніки та телекомунікацій
 _____  Коваленко А.В.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Комп'ютеризовані системи управління та
автоматика
Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю: 151 Автоматизація та
комп'ютерно-інтегровані технології
галузі знань 15 Автоматизація та
приладобудування

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
22.01.08.01 - 03 - 2020

Стор.3 з 23

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології) у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Абрамович Олена - к.т.н., доцент, доцент
Олександрівна

підпис гаранта

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Азарсков Валерій - д.т.н., проф., зав.кафедрою
Миколайович

підпис члена робочої групи

Дивнич Микола - к.т.н., доцент
Полікарпович

підпис члена робочої групи

Легкий Ярослав - здобувач вищої освіти, староста навчальної групи 201
Ярославович.

підпис здобувача вищої освіти


ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ:

Цірук Віктор Григорович - Перший заступник Голови Правління Генерального директора,
Головний інженер, д.т.н. ПАТ «Київський завод автоматики»

підпис стейкхолдера


Рецензії відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 3б
Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Врахований примірник

	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Комп'ютеризовані системи управління та автоматика Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.08.01 - 03 - 2020
		Стор.4 з 23	

1. Профіль освітньо-професійної програми

Розділ 1. Загальна інформація		
1.1.	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет Факультет аеронавігації електроніки та телекомунікацій кафедра аерокосмічних систем управління
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми та спеціалізації	Комп'ютеризовані системи управління та автоматика
1.4.	Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців(денна форма навчання)/ 4 роки 6 місяців навчання (заочна форма навчання). Диплом бакалавра, одиничний, 180 кредитів ЄКТС (скорочений термін навчання), термін навчання 2 роки 10 місяців навчання (денна форма навчання) / 3 роки 6 місяців (заочна форма навчання).
1.5.	Акредитаційна інституція	Міністерство освіти і науки України, рішення Акредитаційної комісії від «20» грудня 2016 р. протокол № 123. (Наказ МОН України від 26.12.2016 №1613)
1.6.	Період акредитації	до 1 липня 2026 року
1.7.	Цикл/рівень	6 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК України), перший цикл Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA), 6 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL).
1.8.	Передумови	Вступ на навчання на освітню програму обсягом 240 кредитів ЄКТС здійснюється на базі повної загальної середньої освіти при наявності атестату
1.9.	Форма навчання	Інституційна з елементами дистанційної: очна, заочна
1.10	Мова(и) викладання	Українська, англійська
1.11	Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	kmm.nau.edu.ua, nau.edu.ua
Розділ 2. Ціль освітньо-професійної програми		
2.1.	Підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання задач розроблення нових і модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій, виконуючи теоретичні дослідження об'єкта автоматизації, обґрунтування вибору технічних засобів автоматизації, проектування систем автоматизації та розроблення прикладного програмного забезпечення різного призначення. Підготовка фахівців, які здатні аналізувати, синтезувати, моделювати та проектувати неперервні та цифрові системи автоматичного керування; розв'язувати складні спеціалізовані задачі, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов; розробляти системи управління літальними	


	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Комп'ютеризовані системи управління та автоматика Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.08.01 - 03 - 2020
	Стор.5 з 23		

апаратами та рухомими об'єктами; виконувати роботи по проектуванню інформаційно-вимірювальних систем та пілотажно-навігаційних комплексів.

Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми

3.1	Предметна область (об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	<p><i>Об'єкт діяльності:</i> розробка систем управління рухомими об'єктами, проектування та створення елементів, датчиків, приладів, інформаційно-вимірювальних систем та пілотажно-навігаційних комплексів</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> аналіз, синтез, моделювання неперервних та цифрових систем автоматичного управління, розв'язування задач прийняття рішень у процесах управління, які відбуваються в умовах часткової або повної невизначеності.</p>
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	<p>Програма має прикладну орієнтацію.</p> <p>Базується на загальновідомих положеннях, результатах сучасних наукових досліджень та нових знаннях з автоматизації та приладобудування необхідних для майбутньої професійної діяльності, бакалаврів з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій здатних вирішувати певні проблеми і задачі за умови оволодіння системою загальних та фахових компетентностей.</p>
3.3.	Основний фокус освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми та спеціалізації (за наявності)	<p>Спеціальна освіта та професійна підготовка в області комп'ютеризованих систем управління та автоматики</p> <p><i>Ключові слова:</i> автоматика, автоматизація виробничих процесів, комп'ютеризовані системи управління, системи управління рухомими об'єктами.</p>
3.4.	Особливості освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми	<p>Освітньо-професійна програма розроблена на основі студентоцентрованого підходу.</p> <p>Освітньо-професійна програма передбачає проектну діяльність через реалізацію наскрізних міждисциплінарних курсових проектів, результати яких можуть бути запатентовані та впроваджені у виробництво.</p> <p>Освітньо-професійна програма передбачає глибоку професійну та практичну реалізацію в області електронної та комп'ютерної техніки, інформаційних технологій, комп'ютеризованих систем управління, включаючи аерокосмічну галузь.</p> <p>Орієнтована на глибоку спеціальну підготовку бакалаврів в галузі автоматизації та приладобудування. Відмінність програми від інших полягає в проведенні практичної підготовки фахівців в області аерокосмічних систем управління.</p>

Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Комп'ютеризовані системи управління та автоматика Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.08.01 - 03 - 2020
		Стор.6 з 23	

4.1.	Придатність до працевлаштування	Випускники отримують можливість працевлаштування на підприємствах (організаціях, установах) різних форм власності в області комп'ютеризованих систем управління та автоматика на посадах визначених чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) в межах відповідної спеціальності.
4.2.	Подальше навчання	Можливість продовження навчання за програмами другого циклу вищої освіти (НРК України - 7 рівень, FQ-EHEA - другий цикл, EQF LLL - 7 рівень). Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.

Розділ 5. Викладання та оцінювання

5.1.	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	<p><i>Методи, засоби та технології:</i></p> <p>Проблемно-орієнтоване навчання, яке передбачає формулювання та вирішення проблеми під час лекцій, розв'язання ситуативних задач на семінарах, практичних заняттях, дослідження проблеми під час самостійної роботи здобувачів вищої освіти.</p> <p>Практико-орієнтоване навчання через різні види практик на підприємствах, установах та організаціях різних форм власності на підставі договорів про проходження практики, організація якої здійснюється за принципом неперервності. Виконання практичних та лабораторних робіт в умовах виробництва.</p> <p>Технології дистанційного навчання, що реалізуються за допомогою комп'ютерної техніки, шляхом проведення занять з використанням чат-технологій; дистанційних занять, конференцій, семінарів, ділових ігор, лабораторних робіт, практикумів й інших форм навчальних занять, які проводяться за допомогою засобів телекомунікацій з використанням веб-технологій.</p> <p>Проектні технології навчання реалізуються через наскрізні міждисциплінарні курсові проекти зі сталого розвитку та фахового спрямування.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> спеціалізовані лабораторії: моделювання систем та процесів управління», технологічних та інформаційно-обчислювальних процесів; робототехнічних комплексів; систем автоматизованого управління рухомими об'єктами; комп'ютерні лабораторії; мультимедійне обладнання.</p>
5.2.	Оцінювання	Тести, поточний контроль, практика, захист курсових робіт (проектів), презентації, заліки, екзамени, захист кваліфікаційної роботи.



Розділ 6. Програмні компетентності

6.1.	Інтегральна компетентність	ІК Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК03. Здатність спілкуватися іноземною мовою ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. ЗК06. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК07. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК08. Здатність працювати в команді. ЗК09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні; ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ЗК11. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК12. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК14. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань). ЗК15. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК16. Здатність навчатися і опановувати сучасні знання в предметній області та інтегрувати їх із уже наявними, розуміння професії ЗК17. . Здатність до абстрактного мислення, аналізу та



		синтезу. ЗК18. Здатність та навички створення конструкцій виробів .
6.3.	Фахові компетентності (ФК)	<p>ФК1. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.</p> <p>ФК2. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.</p> <p>ФК3. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.</p> <p>ФК4. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.</p> <p>ФК5. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.</p> <p>ФК6. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.</p> <p>ФК7. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p> <p>ФК8. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>ФК9. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та</p>



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Комп'ютеризовані системи управління та автоматика
Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування

Шифр документа

СМЯ НАУ ОПП
22.01.08.01 - 03 - 2020

Стор.9 з 23

використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

ФК10. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.

ФК11. Здатність розуміння різноманітності об'єктів управління та систем управління, розуміння цілей існування та принципів функціонування; застосовувати умови та критерії стійкості неперервних та цифрових систем для визначення стійкості автоматичних систем управління для різних математичних моделей об'єктів управління; використовувати критерії якості для оцінювання ефективності функціонування систем управління в усталеному режимі для різних типів вхідних тестових сигналів та збурювальних впливів, використовуючи математичні моделі об'єктів та систем управління, аналітичні методи та методи, орієнтовані на використання прикладних програмних пакетів.

ФК12. Здатність використовувати знання та вміння математичного моделювання процесів, що відбуваються під час функціонування пристроїв та систем управління; побудови інформаційно-обчислювальних систем та обробки сигналів у бортових системах управління.

ФК13. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи, аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до систем автоматизації та експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.

ФК14. Здатність використовувати знання, уміння та навички для розрахунку, проектування та побудови елементів, датчиків, приладів інформаційно-вимірювальних систем та пілотажно-навігаційних комплексів.

ФК15. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.

ФК16. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності, а також експлуатації пілотажно-навігаційних комплексів;

ФК17. Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.

ФК18. Здатність до використання методів аналітичної динаміки, диференціальних рівнянь



		<p>ФК19. Здатність аргументувати вибір методів розв'язання спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p> <p>ФК20. Здатність до застосування методів та технологій математичного моделювання, що відбуваються у технологічних системах; побудови комп'ютеризованих інформаційних систем технологічних процесів.</p> <p>ФК21. Здатність виконувати дослідницьку діяльність, включаючи аналіз проблем, постановку цілей і завдань, вибір способу й методів дослідження, проводити експерименти на функціонуючих об'єктах відповідно до заданої методики та виконувати обчислювальні експерименти з метою отримання математичних моделей процесів та об'єктів.</p>
Розділ 7. Програмні результати навчання		
7.1.	Програмні результати	<p>ПРН1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації.</p> <p>ПРН2. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.</p> <p>ПРН3. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.</p> <p>ПРН4. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</p> <p>ПРН5. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.</p> <p>ПРН6. Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей</p>



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Комп'ютеризовані системи управління та
автоматика
Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю: 151 Автоматизація та
комп'ютерно-інтегровані технології
галузі знань 15 Автоматизація та
приладобудування

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
22.01.08.01 - 03 - 2020

Стор.11 з 23

окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

ПРН7. Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.

ПРН8. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.

ПРН9. Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.

ПРН10. Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.

ПРН11. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

ПРН12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

ПРН13. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ПРН14. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Комп'ютеризовані системи управління та
автоматика
Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю: 151 Автоматизація та
комп'ютерно-інтегровані технології
галузі знань 15 Автоматизація та
приладобудування

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
22.01.08.01 - 03 - 2020

Стор.12 з 23

урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.

ПРН15. Вміти проводити розрахунок електричних кіл із застосуванням сучасного програмного забезпечення віртуальної лабораторії, так і за допомогою експериментальних досліджень кіл, зібраних з реальних елементів на спеціалізованих стендах.

ПРН16. Уміння застосовувати методи аналізу даних з використанням сучасних інформаційних технологій для розрахунку похибок та точності вимірювання пілотажно-навігаційних комплексів та приладів.

ПРН17. Уміння застосовувати спеціальні знання для створення ефективних систем автоматизації складних технологічних об'єктів та комплексів на основі інтелектуальних методів управління та комп'ютерних технологій з використанням баз даних, баз знань та методів штучного інтелекту.

ПРН18. Вміти здійснювати аналіз динамічних процесів, що виникають при управлінні рухом літального апарату; розуміти основні закони функціонування та управління кутовим положенням та рухом центру мас літака; розуміти основні аеродинамічні характеристики літального апарату.

ПРН19. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.

ПРН20. Вміти проводити аналіз функціонування систем автоматичного управління, визначати їх якість із застосуванням інтегральних показників ефективності в перехідному та усталеному режимах при різних типах вхідних дій та збурювальних впливів, використовуючи математичні моделі об'єктів та систем управління, аналітичні методи та методи, орієнтовані на використання прикладних програмних пакетів.

ПРН21. Уміння синтезувати неперервні та цифрові регулятори систем управління із застосуванням методів класичного та оптимального управління, використовуючи аналітичні алгоритми та прикладні програмні пакети для моделювання систем управління.

ПРН22. Уміння проводити математичне моделювання процесів, що відбуваються під час функціонування пристроїв та систем управління; побудову інформаційно-обчислювальних систем та обробки сигналів у бортових системах управління.


ПРН23. Знати принципи роботи технічних засобів



		<p>автоматизації та вмінні обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.</p> <p>ПРН24. Вміння проводити розрахунки, проектування та побудову елементів, датчиків, приладів інформаційно-вимірвальних систем та пілотажно-навігаційних комплексів.</p> <p>ПРН25. Уміння застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності, а також експлуатації пілотажно-навігаційних комплексів.</p> <p>ПРН26. Вміння виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>ПРН27. Уміння аргументувати вибір методів розв'язання спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p> <p>ПРН28. Уміння використовувати методи та технології математичного моделювання, що відбуваються у технологічних системах; побудови комп'ютеризованих інформаційних систем технологічних процесів.</p>
Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми		
8.1.	Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає ліцензійним вимогам. У освітньому процесі беруть участь доктори та кандидати наук, професори та доценти, старші викладачі й асистенти за спеціальністю 151 «автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та за іншими спеціальностями, які забезпечують підготовку бакалаврів з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічна база випускової кафедри аерокосмічних систем управління дозволяє забезпечити підготовку фахівців на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за ОПП: – забезпеченість комп'ютерними робочими місцями та прикладними комп'ютерними програмами достатнє для виконання навчальних планів; – усі комп'ютери кафедри під'єднанні до локальної




		<p>мережі університету з можливістю виходу в глобальну мережу Інтернет;</p> <ul style="list-style-type: none">– для ведення документації та забезпечення навчально-методичними матеріалами освітнього процесу кафедра в достатній кількості забезпечена оргтехнікою (принтерами, МФУ, сканерами);– навчальні лабораторії оснащені технічними засобами та спеціалізованим програмним забезпеченням, необхідними приладами та обладнанням. <p>Усі приміщення відповідають будівельним та санітарним нормам, гуртожитками забезпечені усі, хто цього потребує, наявна соціальна інфраструктура включає спортивний комплекс, пункти харчування, центр творчості, медпункт і базу відпочинку.</p>
8.3.	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Забезпечення навчальною та навчально-методичною літературою, доступ до фахових періодичних видань професійного спрямування, упровадження електронного каталогу та можливість роботи з електронними підручниками здійснюється за рахунок фондів Науково-технічної бібліотеки НАУ.</p> <p>Відповідне інформаційне та навчально-методичне забезпечення розташоване на освітніх платформах Google Classroom, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)</p>
Розділ 9. Академічна мобільність		
9.1.	Національна кредитна мобільність	<p>Національна кредитна мобільність здобувачів вищої освіти, наукових і науково-педагогічних працівників, у т.ч. навчання, стажування, проведення наукових досліджень, викладання та підвищення кваліфікації організовується на підставі партнерських угод про співпрацю між Національним авіаційним університетом та підприємствами України:</p> <ul style="list-style-type: none">- договір між НАУ та ГП «Антонов»,- договір між НАУ та ПАТ «ПАТ НВО «Київський завод автоматики».

	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Комп'ютеризовані системи управління та автоматика Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.08.01 - 03 - 2020
		Стор.15 з 23	

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік освітніх компонент, 240 кредитів ЄКТС

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти				
OK1	Історія української державності та культури	3,0	Екзамен	2
OK2	Ділова українська мова	3,0	Екзамен	1
OK3	Філософія сталого розвитку	3,0	Екзамен	3
OK4	Фахова іноземна мова	6,0	Залік, Екзамен	1,2
OK5	Інженерна графіка	6,0	Залік	1
OK6	Основи екології	3,0	Залік	1
OK7	Вища математика	12,0	Залік, Екзамен	1 2
OK8	Комп'ютерні технології та програмування	12,0	Екзамен залік	1 2
OK9	Електротехніка та електромеханіка	6,0	Екзамен	1,2
OK10	Фізика	12,0	Залік Екзамен	2 3
OK11	Вступ в теорію систем управління рухомими об'єктами	3,0	Екзамен	2
OK12	Архітектура і електроніка комп'ютерних систем	6,0	Екзамен	3
OK13	Інформаційно-вимірювальні елементи та датчики аерокосмічних систем управління та автоматики	6,0	Залік Екзамен	3 4
OK14	Основи метрології	6,0	Екзамен	4
OK15	Теорія автоматичного управління	6,0	Екзамен	4
OK16	Спецрозділи математики	12,0	Екзамен	5 6
OK17	Оптимальні системи управління	9,0	Екзамен	5,6
OK18	Теорія систем та системний аналіз	6,0	Екзамен	6
OK19	Основи охорони праці	3,0	Залік	7
OK20	Функціональна побудова інформаційно-вимірювальних систем та пілотажних комплексів	6,0	Екзамен	7
OK21	Основи теорії управління польотом	6,0	Екзамен	7
OK22	Проектування пристроїв та аерокосмічних систем управління	6,0	Екзамен	7,8
OK23	Керований рух об'єкта в зовнішньому середовищі	6,0	Екзамен	8
OK24	Наскрізний міждисциплінарний курсовий проект зі сталого розвитку	4,0	захист	3,4,5з
OK25	Наскрізний між дисциплінарний фаховий курсовий проект	5,0	захист	6,7з
OK26	Фахова пропедевтична практика	6,0	захист	4
OK27	Фахова технологічна практика	6,0	захист	5

	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Комп'ютеризовані системи управління та автоматика Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.08.01 - 03 - 2020
		Стор.16 з 23	

OK28	Фахова виробнича практика, Кваліфікаційна робота	12,0	захист, ДА	8
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180 кредитів ЄКТС		
Вибіркові компоненти*				
ВК1 -ВКН	Загальноуніверситетський вибір	12	заліки	
ВК1 -ВКМ	Фаховий вибір	48	заліки	
Загальний обсяг вибірових компонент 60 кредитів ЄКТС				
Загальний обсяг освітньо-професійної програми 240 кредитів ЄКТС				

2.2. Перелік освітніх компонент для скороченого терміну навчання, 180 кредитів ЄКТС

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти				
OK10	Фізика	6,0	Екзамен	3
OK12	Архітектура і електроніка комп'ютерних систем	6,0	Екзамен	3
OK13	Інформаційно-вимірювальні елементи та датчики аерокосмічних систем управління та автоматики	6,0	Залік Екзамен	3 4
OK14	Основи метрології	6,0	Екзамен	4
OK15	Теорія автоматичного управління	6,0	Екзамен	4
OK16	Обчислювальний апарат теорії автоматичного управління	12,0	Екзамен	5,6
OK17	Оптимальні системи управління	9,0	Екзамен	5,6
OK18	Теорія систем та системний аналіз	6,0	Екзамен	6
OK19	Основи охорони праці	3,0	Залік	7
OK 20	Функціональна побудова інформаційно-вимірювальних систем та пілотажних комплексів	6,0	Екзамен	7
OK 21	Основи теорії управління польотом	6,0	Екзамен	7
OK 22	Проектування пристроїв та аерокосмічних систем управління	6,0	Екзамен	7,8
OK 23	Керований рух об'єкта в зовнішньому середовищі	6,0	Екзамен	
OK 24	Наскрізний міждисциплінарний курсовий проєкт зі сталого розвитку.	4,0	захист	3,4,5з
OK 25	Наскрізний міждисциплінарний фаховий курсовий проєкт	5,0	захист	6,7з
OK 26	Фахова пропедевтична практика	6,0	захист	4
OK 27	Фахова технологічна практика	6,0	захист	5
OK 28	Фахова виробнича практика, Кваліфікаційна робота	12,0	захист, ДА	8
Загальний обсяг обов'язкових компонент 135 кредитів ЄКТС				
Вибіркові компоненти*				
<i>Вибір із переліку</i>				
ВК1 -ВКН	Загальноуніверситетський вибір	9	заліки	
ВК1 -ВКМ	Фаховий вибір	36	заліки	



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Комп'ютеризовані системи управління та
автоматика
Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю: 151 Автоматизація та
комп'ютерно-інтегровані технології
галузі знань 15 Автоматизація та
приладобудування

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
22.01.08.01 - 03 - 2020

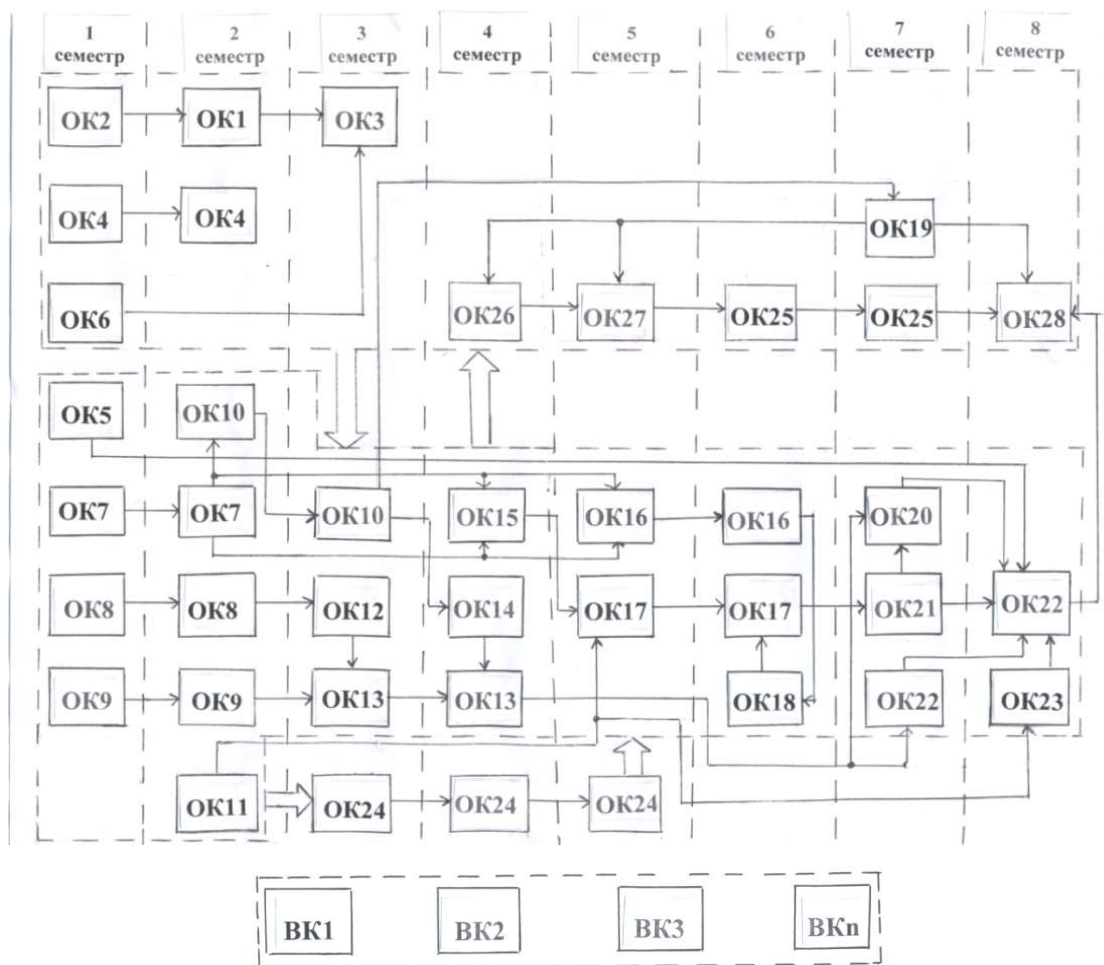
Стор.17 з 23


Загальний обсяг вибіркових компонент 45 кредитів ЄКТС

Загальний обсяг освітньо-професійної програми 180 кредитів ЄКТС

**Реалізація права здобувачів вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін та створення індивідуальної освітньої траєкторії регламентується законом України «Про вищу освіту» та внутрішніми нормативними актами НАУ.*


2.2. Структурно-логічна схема ОПП



	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Комп'ютеризовані системи управління та автоматика Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.08.01 - 03 - 2020
		Стор.18 з 23	

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної задачі у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій .</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті Факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій Національного авіаційного університету або у репозитарії Національного авіаційного університету.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог законодавства.</p>


	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Комп'ютеризовані системи управління та автоматика Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.08.01 - 03 - 2020
		Стор.20 з 23	

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ВК1	ВКn		
ПРН1							+				+					+																	
ПРН2									+	+				+																			
ПРН3				+				+																									
ПРН4				+						+	+	+				+										+							
ПРН5											+				+	+										+	+	+					
ПРН6							+	+			+	+			+	+									+	+							
ПРН7									+	+			+	+													+						
ПРН8									+	+	+		+	+											+								
ПРН9								+				+			+											+				+			
ПРН10								+	+			+	+												+	+							
ПРН11					+				+				+			+									+				+				
ПРН12				+	+		+	+			+				+										+		+	+					
ПРН13	+	+	+			+														+							+						
ПРН14	+	+	+			+																					+						
ПРН15							+	+	+	+			+	+									+				+						
ПРН16				+				+	+					+		+						+											
ПРН17								+			+				+									+		+	+						
ПРН18							+				+				+						+	+			+			+	+				
ПРН19										+			+	+	+		+	+					+					+	+				
ПРН20							+			+	+				+							+		+	+								
ПРН21							+								+		+	+							+		+	+					
ПРН22							+				+	+				+	+	+			+			+	+			+					
ПРН23									+	+			+	+						+	+		+										
ПРН24				+		+		+	+			+	+								+		+			+		+					
ПРН25										+			+	+						+		+	+			+				+			
ПРН26				+					+				+		+		+	+		+		+	+		+		+						
ПРН27										+						+	+	+			+	+			+				+				
ПРН28							+				+						+	+											+				


6. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти НАУ

Якість освітньо-професійної програми визначається внутрішньою системою забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності НАУ, яка функціонує згідно з Положенням про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності, затвердженого рішенням вченої ради Університету від 28.11.2018 (протокол № 8) та відповідає вимогам Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (Розділ V Забезпечення якості вищої освіти, ст.16).

	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Комп'ютеризовані системи управління та автоматика Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.08.01 - 03 - 2020
		Стор.21 з 23	

7. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

1. «Про освіту»: Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
2. «Про вищу освіту»: Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 25.06.2020 р. № 519 «Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341».
4. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF>
5. Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України).
6. Класифікатор професій ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005; Чинний від 2010-11-01. –(Національний класифікатор України).
7. Стандарт вищої освіти України перший (бакалаврський) рівень галузь знань 15 Автоматизація та приладобудування спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р. № 1071.
8. Трофименко О. Г. С++. Алгоритмізація та програмування: Підручник/О.Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, О. В. Задерейко. – Одеса : Фенікс, 2019. – 477 с.
9. Болух В.Б., Данько В.Г., Гончаров Є.Г. Основи електротехніки, електроніки та мікропроцесорної техніки: Навч. посібник/В.Б. Болух. - НТУ «ХПІ», Харків: Планета-Прінт, 2019. – 248 с.
10. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: Навчальний посібник/В.Д. Тарарака – Житомир : ЖДТУ, 2018. – 383 с.
11. Теоретичні основи інформаційно-вимірювальних систем: Підручник/В.П. Бабак, С.В. Бабак, В.С. Єременко та ін.; – К.: Ун-т новітніх технологій; НАУ, 2017. – 496 с.
12. Вимірювальні перетворювачі (сенсори): Підручник/В.М. Ванько, Є.С. Поліщук, М.М. Дорожовець. - Львів, 2015.— 580 с.
13. Рогожін В.О. та інші. Пілотажно-навігаційні комплекси повітряних суден: Підручник/В.О. Рогожін. - К., НАУ. - 2005. – 316 с.
14. Харченко В.П. Авіоніка/Навчальний посібник/В.П. Харченко, І.В. Остроумов. – К. : НАУ. - 2013. – 272 с.
15. Луцька Н.М. Оптимальні системи управління: Конспект лекцій/Н.М. Луцька – К.: НУХТ. - 2013. – 44 с.
16. Матвієнко М.П. Проектування цифрових пристроїв: Підручник/М.П. Матвієнко - К., Видавництво Ліра-К. - 2018. – 364 с.
17. Навігація. Основи визначення місцеположення та скеровування/Б. Гофманн-Велленгоф, К. Легат, М. Візер — Л.: ЛНУ ім. І. Франка. - 2006.— 449 с.
18. Теорія систем керування: Підручник/В.І. Корнієнко, О.Ю. Гусєв, О.В. Герасіна, В.П. Щокін; МОН України.– Дніпро. - НГУ, 2017. – 497 с.
19. Попович М. Г., Ковальчук О. В. Теорія автоматичного керування: Підручник/М.Г. Попович – К. - Либідь, 2007. – 656 с
20. Асланян А. Е., Зіатдінов Ю. К., Барабаш О. В., Бельська О. А. Теорія автоматичного керування: Підручник/А.Е. Асланян– К.- НАУ, 2015. – 532 с.
21. Кори́ков, А. М. Теория систем и системный анализ: Учеб. пособие/А.М. Кори́ков, С.Н. Павлов. — М. ИНФРА-М, 2017. — 288 с.

	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА Комп'ютеризовані системи управління та автоматика Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.01.08.01 - 03 - 2020
		Стор.23 з 23	

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				