

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Аерокосмічний факультет
Кафедра підтримання льотної придатності повітряних суден



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

 Анатолій ПОЛУХІН

«26» 06 2023 р.



Система менеджменту якості

**Програма атестаційного іспиту
для здобувачів освітнього ступеня
магістра**


Галузь знань: 27 Транспорт
Спеціальність: 272 Авіаційний транспорт
Освітньо-професійна програма: **Технічне обслуговування та ремонт
повітряних суден і авіадвигунів**

СМЯ НАУ ПАІ 07.06 – 03–2023


РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методично-редакційною радою
Аерокосмічного факультету

Протокол № 9 від «23» 06 2023 р.

Голова НМРР  Катерина БАЛАЛАСВА

КИЇВ

	Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів	Шифр документа СМЯ НАУ ПАІ 07.06-03-2023
	стор. 2 з 20	

Список розробників **Програми атестаційного іспиту з освітньо-професійної програми «Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів» спеціальності 272 Авіаційний транспорт освітнього ступеня магістра:**

Завідувач кафедри
 підтримання льотної придатності
 повітряних суден
 к.т.н., доцент



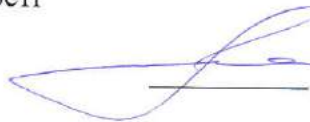
Олександр ПОПОВ

Професор кафедри
 підтримання льотної придатності
 повітряних суден
 д.т.н., професор



Сергій ДМИТРИЄВ

Професор кафедри
 підтримання льотної придатності
 повітряних суден
 д.т.н., професор



Рудольф МНАЦАКАНОВ

Завідувач кафедри
 технологій аеропортів
 д.т.н., професор



Олександр ТАМАРГАЗІН

Програма атестаційного іспиту обговорена та схвалена на засіданні випускової кафедри підтримання льотної придатності повітряних суден
 Протокол № 5 від «06» 06 2023 р.

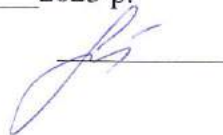
Завідувач кафедри



Олександр ПОПОВ

Програма атестаційного іспиту обговорена та схвалена на засіданні НМРР Аерокосмічного факультету
 Протокол № 9 від «23» 06 2023 р.

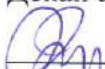
Голова НМРР



Катерина БАЛАЛАСВА

УЗГОДЖЕНО

Декан аерокосмічного факультету


 Микола КУЛИК

«23» 06 2023 р.

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ПАІ 07.06–03–2023
		стор. 3 з 20	

Зміст

		стор.
1.	Пояснювальна записка.....	4
2.	Перелік програмних питань з дисциплін, які виносяться на атестаційний іспит	7
3.	Список літератури	14
4.	Рейтингова система оцінювання підсумків виконання завдань іспиту.....	15
5.	Перелік довідкових джерел інформації, якими дозволяється користуватися здобувачу під час атестаційного іспиту	17
6.	Оформлення Екзаменаційного білета.....	18
7.	Оформлення Листа відповідей на екзамені.....	19
8.	Форми документів	20

	<p>Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ НАУ ПАІ 07.06–03–2023</p>
	<p>стор. 4 з 20</p>		

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма атестаційного іспиту (ПАІ) розроблена відповідно до освітньо-професійної програми «Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів» та навчального плану № НМ-1-272-1/21 із змінами.

Основною метою атестаційного іспиту є встановлення відповідності результатів навчання здобувачів вищої освіти вимогам освітньо-професійної програми «Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів».

Здобувач освітнього ступеня магістра після завершення освітньо-професійної програми здатен продемонструвати:

Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері авіаційного транспорту і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень. Застосовувати сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, цифрові технології, методи аналізу даних для розв'язання складних задач авіаційного транспорту (ПРН 01).

Розв'язувати складні задачі створення, експлуатації, утримання, ремонту та утилізації об'єктів авіаційного транспорту, у тому числі на межі із суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, екологією та економікою (ПРН 02).

Вільно презентувати та обговорювати результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною мовою та англійською або однією з мов країн Європейського Союзу в усній та письмовій формах (ПРН 03).

Розробляти та реалізовувати нові технічні рішення та застосовувати нові технології. (ПРН 04).

Застосовувати у професійній діяльності універсальні і спеціалізовані системи управління життєвим циклом (PLM), автоматизованого проектування (CAD), виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE) (ПРН 05).

Розробляти і впроваджувати енергозберігаючі технології авіаційного транспорту (ПРН 06).

Організувати та керувати роботою первинного виробничого, проектного або дослідницького підрозділу у сфері авіаційного транспорту, оцінювати ефективність і результативність діяльності персоналу і підрозділу (ПРН 07).

Розробляти та аналізувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі, що стосуються створення, експлуатації, технічного обслуговування та ремонту об'єктів авіаційного транспорту (ПРН 08).

Передавати свої знання, висновки, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам, у тому числі особам, що навчаються, в ясній і однозначній формі (ПРН 09).


Опрацьовувати технічні регламенти, приймати участь у їх розробленні та організовувати технологічні процеси у сфері авіаційного транспорту, забезпечувати безпеку виробництва (ПРН 10).

Виконувати техніко-економічні розрахунки, порівняння та обґрунтування проектів виробництва, ремонту, реновації, експлуатації, технічного обслуговування об'єктів авіаційного транспорту відповідно до спеціалізації (ПРН 11).

Приймати ефективні рішення з питань авіаційного транспорту, у тому числі у складних і непередбачуваних умовах; прогнозувати його розвиток; визначати фактори, що впливають на досягнення поставлених цілей; аналізувати і порівнювати альтернативи; оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень (ПРН 12).

Забезпечувати якість виробництва та експлуатації у сфері авіаційного транспорту (ПРН 13).

Відшукувати необхідні дані в науковій літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати, оцінювати та використовувати ці дані (ПРН 14).

	<p>Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ПАІ 07.06-03-2023
	стор. 5 з 20		

Визначати властивості та характеристики, розраховувати параметри об'єктів авіаційного транспорту (ПРН 15).

Розробляти та оптимізувати параметри об'єктів і систем авіаційного транспорту та технологічних процесів, в тому числі з застосуванням автоматизованого комп'ютерного проектування виробництва вузлів, агрегатів та систем об'єктів авіаційного транспорту. (ПРН 16).

Забезпечувати технічне обслуговування й ремонт повітряних суден та їх компонентів (ПРН 17).

Розробляти організаційно-технічну, нормативно-технічну документації з технічного обслуговування та ремонту повітряних суден і авіадвигунів (ПРН 18).

Розробляти моделі, які дозволяють прогнозувати зміну технічного стану повітряних суден та їх компонентів, відслідковувати параметри ефективності її технічної експлуатації на базі сучасних аналітичних методів і складних моделей(ПРН 19).

Атестаційний іспит зі спеціальності проводиться екзаменаційною комісією (ЕК) після повного закінчення здобувачами теоретичного курсу навчання і практичної підготовки перед початком виконання кваліфікаційної роботи

Екзаменаційна комісія створюється наказом ректора університету, проект якого вносить навчальний відділ за поданням декана аерокосмічного факультету сформованими на підставі пропозицій випускової кафедри підтримання льотної придатності повітряних суден окремо для здобувачів вищої освіти заочною та заочною форм навчання не пізніше ніж за місяць до початку їх роботи і функціонують протягом вказаного в наказі терміну.

До складу ЕК для атестації здобувачів вищої освіти у формі атестаційного іспиту входять: голова, два члени комісії, один з яких є заступником голови, секретар.

Головою ЕК затверджується особа, яка не працює в університеті (у тому числі за сумісництвом), з числа наукових та науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти та провідних фахівців підприємств, організацій та установ за профілем відповідної спеціальності.

Заступником голови ЕК затверджується завідувач випускової кафедри або інший член комісії.

Секретарем ЕК призначається, як правило, працівник випускової кафедри або інший член комісії.


Членами ЕК можуть бути провідні фахівці підприємств, організацій та установ за профілем спеціальності, завідувач випускової кафедри, професори. Доценти випускової та споріднених кафедр університету.

Групова консультація має плануватися в обов'язковому порядку за один - три дні до терміну проведення АІ для надання здобувачам можливості отримати відповіді на конкретні запитання або пояснення та уточнення окремих питань за навчальним матеріалом, що виноситься на іспит, а також з'ясувати порядок проведення АІ, особливості його організації тощо. Іспит має починатись, як правило, з початку робочого дня в університеті.

До АІ допускаються здобувачі вищої освіти, які успішно виконали у повному обсязі розроблений університетом, відповідно до вимог стандартів вищої освіти, навчальний план теоретичної та практичної підготовки фахівця за освітнім ступенем магістр.

У приміщеннях, де планується проведення АІ, для здобувачів організуються індивідуальні робочі місця, створюються умови для забезпечення їх довідковою літературою, комп'ютерною технікою, необхідними матеріалами, приладами тощо.

Не пізніше одного дня до початку атестації здобувачів вищої освіти до ЕК деканом факультету подаються такі документи:

	Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів	Шифр документа	СМЯ НАУ ПАІ 07.06–03–2023
	стор. 6 з 20		

- витяг з наказу ректора університету щодо персонального складу ЕК та терміну її роботи;
- розпорядження декана факультету зі списком здобувачів вищої освіти, які допущені до атестації;
- повністю заповнені та завірени деканом факультету індивідуальні навчальні плани студентів;
- пам'ятка голові ЕК;
- програма атестаційного іспиту;
- пакет екзаменаційних білетів;
- перелік довідкової літератури, приладів, комп'ютерних програм тощо, користування якими дозволяється здобувачам вищої освіти під час АІ.

Білет АІ складається з теоретичної та практичної частин і вміщує 6 завдань: 4 завдання у теоретичній частині та 2 завдання у практичній частині.

Теоретична частина уявляє собою серію запитань для перевірки знань здобувачів, що охоплюють зміст основних профільюючих дисциплін:

- Міжнародне та державне регулювання льотної придатності повітряних суден;
- Математичні методи моделювання систем і процесів;
- Підтримання льотної придатності повітряних суден (ICAO Doc. 9760);
- Діагностика та системи контролю технічного стану повітряних суден.

Практична частина уявляє собою серію завдань для перевірки знань здобувачів, що охоплюють зміст дисциплін:

- Підтримання льотної придатності повітряних суден (ICAO Doc.9760);
- Методологія прикладних досліджень у сфері авіаційного транспорту.

Перед початком АІ член ЕК роздає здобувачам контрольні завдання та чисті аркуші паперу, що пройшли облік і мають відповідний штамп, дає пояснення щодо оформлення результатів виконання завдань, відповідає на запитання. Причому викладачу дозволяється давати пояснення і відповідати на запитання тільки відносно формулювання питань, умов завдань та оформлення результатів.

Номер варіанту контрольного завдання фіксується членами комісії в протоколі засідання комісії і обов'язково проставляється здобувачем на кожному аркуші паперу для виконання завдання.


Після завершення організаційної роботи, пов'язаної з проведенням АІ, викладач кафедри, якщо він не є членом комісії, залишає аудиторію. У подальшому в аудиторії під час проведення іспиту можуть знаходитися тільки члени комісії.

Під час виконання контрольних завдань здобувачам дозволяється користуватись тільки тими видами довідкової літератури, обладнання, приладів, комп'ютерних програм тощо, які обумовлені в пакеті екзаменаційних білетів. Здобувачам, які порушили цю умову, підсумкова оцінка рішенням комісії може бути знижена до незадовільної.

По закінченні контрольного часу виконання завдань екзаменаційних білетів члени комісії збирають у здобувачів екзаменаційні білети та заповнені відповідями аркуші, перевіряють наявність запису номера варіанту завдання на всіх аркушах та його відповідність номеру, записаному в протоколі засідання ЕК.

Перевірка виконаних завдань здійснюється членами комісії або за їхнім дорученням викладачами випускової кафедри в присутності членів комісії. Оцінка виставляється згідно з існуючим положенням про рейтингову систему оцінювання. Кожна перевірена робота повинна мати стислий коментар виставленої оцінки з боку особи, що її перевіряла.

Оцінка предметно-практичних та знаково-практичних умінь здобувачів при виконанні другої частини екзаменаційного білету здійснюється комісією в складі не менше двох членів комісії і одного викладача випускової кафедри. У процесі здійснення

	<p>Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ НАУ ПАІ 07.06–03–2023</p>
	<p>стор. 7 з 20</p>		

відповідей завдань екзаменаційного білету або після його завершення (для можливого з'ясування окремих позицій) члени комісії можуть задавати здобувачу додаткові запитання.

За першу та другу (теоретичну та практичну) частини ЕБ здобувачам вищої освіти виставляється одна підсумкова рейтингова оцінка за 100-бальною шкалою з наступним переведенням оцінки до національної шкали («Відмінно», «Добре», «Задовільно», «Незадовільно») та шкали ECTS.

Рішення ЕК щодо підсумкової оцінки набутих здобувачами вищої освіти знань, умінь, навичок та інших компетентностей, а також щодо присвоєння їм відповідної кваліфікації та видачі дипломів (дипломів з відзнакою) приймається на закритому засіданні ЕК з відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів її членів. Які брали участь у засіданні, за обов'язкової присутності голови.

При однаковій кількості голосів голос голови є вирішальним.

Повторне складання (перескладання) атестаційного іспиту або повторний захист з метою підвищення оцінки (у тому числі позитивної за національною шкалою) не дозволяється.

Рішення ЕК є остаточним і перегляду не підлягає.

Результати АІ оголошуються здобувачам головою комісії в день іспиту після його завершення та оформлення протоколів.


Протоколи засідання ЕК з проставленими в них оцінками підписуються головою і членами комісії, причому, один примірник протоколу подається до деканату факультету, другий – на випускову кафедру, третій – до навчального відділу.

2. ПЕРЕЛІК ПРОГРАМНИХ ПИТАНЬ З ДИСЦИПЛІН, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА АТЕСТАЦІЙНИЙ ІСПИТ

Питання теоретичної частини.

2.1. Міжнародне та державне регулювання льотної придатності ПС


1. Назвіть три основні мети документа Part-21.
2. Охарактеризуйте основні етапи проведення сертифікації типу ПС.
3. Охарактеризуйте компоненти сертифікаційного базису при сертифікації типу ПС.
4. Дайте стислу характеристику проведення сертифікації експлуатанта і вкажіть її основні етапи.
5. Охарактеризуйте взаємодію експлуатанта ПС (Part-M) і організації з ТО (Part-145).
6. Дайте стислу характеристику документа Part-M.
7. Дайте стислу характеристику документа Part-145.
8. Охарактеризуйте процедуру сертифікації персоналу з ТО (Part-M).
9. Функції і повноваження національної САА в проведенні схвалення організації-розробника і організації-виробника ПС.
10. Функції і повноваження національної САА в проведенні процедур схвалення організацій Part-145 і Part-M.
11. Опишіть життєвий цикл ПС з вказанням діючих документів EASA на окремих етапах (Part-21, Part-M, Part-145, Part-66, Part-147).
12. Дайте стислу характеристику етапів сертифікаційних випробувань при сертифікації типу ПС (наземні і льотні випробування).
13. Опишіть процедуру сертифікації ТО. Назвіть, яким документом засвідчується його повнота і своєчасність.

	<p>Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ПАІ 07.06–03–2023
	стор. 8 з 20		

14. Надайте перелік документів, які мають бути на борту ПС при виконанні міжнародних польотів згідно з Чиказькою конвенцією, (1944 р.).
15. Основні етапи отримання сертифіката ЛП ПС. Функції і повноваження САА.
16. Опишіть процедуру державної реєстрації ПС. Функції і повноваження експлуатанта і САА.
17. Пояснить, як здійснюється розподіл відповідальності за ЛП ПС при його міжнародному лізингу (стаття 83 bis Конвенції).
18. Охарактеризуйте поняття "Директива льотної придатності".
19. Дайте стислу характеристику поняттям: "держава-розробник", "держава-виготовлювач", "держава-експлуатант", "держава реєстрації", "держава авіаційної події".
20. Охарактеризуйте основні функції підрозділів САА, які займаються регулюванням ЛП (підрозділ із забезпечення ЛП і підрозділ з інспектування ЛП).
21. Назвіть основні функції САА країни-члена ІСАО в частині ЛП.
22. Охарактеризуйте особливості інформаційного обміну між експлуатантом, САА і організаціями-виробниками ПС та його компонентів.
23. Назвіть основні етапи схвалення організацій з ТО (Наказ ДАСУ №286 від 06.03.2019р.
24. Назвіть основні етапи схвалення організацій-розробників і організацій-виробників ПС та його компонентів (Наказ 286 від...).
25. Дайте стислу характеристику документа МОЕ (Maintenance Organisation Exposition – Керівництво організації з ТО ПС).
26. Дайте стислу характеристику документа САМО (Керівництво з управління ЛП експлуатанта).
27. Опишіть основні етапи сертифікації експлуатанта ПС.
28. Опишіть основні категорії персоналу з ТО згідно з Part-66. Вкажіть, персонал якої категорії має право затвердження сертифікату передачі в експлуатацію ПС після проведення ТО.
29. Дайте характеристику процедур ідентифікації загроз і оцінки ризиків при ТО ПС. Наведіть два приклади.
30. Дайте стислу характеристику ICAO Doc. 9760 "Airworthiness Manual".

2.2. Математичні методи моделювання систем і процесів


1. Що таке математична модель?
2. Що є загальною задачею математичного програмування?
3. За якими ознаками класифікуються задачі дослідження операцій?
4. Які основні типи задач лінійного програмування?
5. Як підрозділяється нелінійне програмування?
6. Відмінності запису задач лінійного програмування у загальній, стандартній і канонічній формах.
7. Способи переходу від загальної форми задачі лінійного програмування до стандартної.
8. Умови графічного розв'язування задач лінійного програмування.
9. Алгоритм розв'язування задач лінійного програмування графічним методом.
10. Які основні етапи знаходження розв'язків задачі лінійного програмування?
11. Чим відрізняється транспортна задача від загальної задачі лінійного програмування?
12. За яких умов транспортна задача називається закритою, за яких – відкритою?
13. Як відкриту транспортну задачу звести до закритої?
14. Умова оптимальності розв'язку транспортної задачі.
15. Назвіть етапи розв'язування методом потенціалів транспортної задачі.
16. Назвіть особливості розв'язування транспортних задач з обмеженнями на пропускну здатність.

	<p>Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ПАІ 07.06–03–2023
	стор. 9 з 20		

17. Які задачі лінійного програмування відносяться до задач розподільчого типу?
18. Методи розв'язування задач цілочислового програмування. Які основні кроки їх алгоритмів?
19. Яка задача оптимізації відноситься до задач опуклого програмування?
20. Які ви знаєте підходи до розв'язання багатокритеріальних задач?
21. Поняття оптимальності за Парето.
22. Які характерні особливості задач динамічного програмування?
23. Сутність задач стохастичного програмування.
24. Які задачі відносяться до моделі виробничих постачань?
25. Які процеси називаються марковськими?
26. Якій потік подій називається простішим?
27. За якими ознаками класифікуються системи масового обслуговування?
28. Які основні характеристики системи масового обслуговування?
29. Які існують прості моделі системи масового обслуговування?
30. Що собою являє мережева модель планування?

2.3. Підтримання льотної придатності повітряних суден (ІСАО Doc. 9760)


1. Розкрийте причини корозії планеру і шкоду від неї. Перерахуйте найбільш ймовірні місця ураження корозією внутрішніх і зовнішніх поверхонь ПС.
2. Які ознаки ослаблення заклепок і способи усунення ослаблення?
3. В чому полягають типові роботи при ТО застосування і запобіжні заходи при виконанні цих робіт?
4. Дайте характеристику типових пошкоджень і несправностей стикових частин планера. Назвіть типові роботи при ТО стикових частин планера.
5. Назвіть причини і можливі місця втрати герметичності кабіни. Які методи застосовуються для перевірки кабіни на герметичність?
6. Яке призначення і структура системи життєзабезпечення?
7. Охарактеризуйте типовий графік зміни тиску з висотою в герметичній кабіні пасажирського літака.
8. Сутність роботи систем регулювання температури і тиску (СРТ) у гермокабіні. Як відбувається перевірка працездатності (СРТ)?
9. Перерахуйте основні елементи жорсткої проводки. В чому полягають роботи з ТО елементів жорсткої проводки системи керування (СК)?
10. Перерахуйте основні елементи гнучкої проводки. Охарактеризуйте основні роботи при ТО гнучкої проводки.
11. Які причини ослаблення натягу тросів і його наслідки. Який порядок перевірки натягу тросів?
12. В чому полягають основні роботи при ТО пневматиків коліс?
13. Опишіть призначення і конструктивні особливості амортизаторів. Вкажіть характерні несправності амортизаторів.
14. Які основні роботи виконуються при ТО амортизаторів? Який порядок перевірки кількості рідини в амортизаторі і її дозаправки?
15. Охарактеризуйте умови роботи і конструктивні особливості гальмівних пристроїв коліс шасі. Назвіть основні допустимі і неприпустимі несправності дискових гальм.
16. У чому суть явища «шіммі» і які конструктивні заходи попередження цього явища? Назвіть причини, що викликають явище «шіммі» в експлуатації.
17. Охарактеризуйте фактори, що впливають на ТС і працездатність гідравлічної системи (ГС).

	Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів	Шифр документа	СМЯ НАУ ПАІ 07.06–03–2023
	стор. 10 з 20		

18. Дайте характеристику рідин, що застосовуються в гідравлічній системі (ГС). Назвіть види забруднень ПММ і способи їх фільтрації і очищення.
19. Назвіть способи перевірки внутрішньої негерметичності ГС і її агрегатів.
20. Які особливості схем і принцип роботи ГС з насосами постійної, змінної продуктивності та з насосними станціями? Опишіть особливості роботи цих схем.
21. Назвіть методи контролю, засоби контролю і діагностики проточної частини ГТД і типові несправності, їх причини та наслідки.
22. Перелічіть характерні відмови та несправності масляної (МС) і паливної (ПС) систем, а також причини, наслідки та ознаки даних відмов і несправностей. Назвіть основні роботи при ТО МС і ПС.
23. Назвіть способи заправки ПС ПММ. Який порядок заправки ПС?
24. Дайте загальну характеристику процесу запуску АД. Опишіть характерні етапи запуску і дайте їх характеристику.
25. Розгляньте характерні несправності під час запуску ГТД.
26. Дайте характеристику запуску ПД. Що таке гідравлічний удар при запуску ПД?
27. Яка мета прогріву авіадвигунів перед запуском? Назвіть режими прогріву ТРДД та особливості режимів прогріву ТГД та ПД.
28. В чому полягають особливості конструкції і льотної експлуатації вертольотів?
29. Вимушені вібрації вертольота від збуджуючих сил. Що таке явище земного резонансу вертольота?
30. У чому полягають особливості умов експлуатації несучої системи вертольота і її ТО? Назвіть основні роботи при ТО лопатей несучого (НГ) і рульового гвинтів (РГ) вертольоту.

2.4. Діагностика та системи контролю технічного стану повітряних суден

1. Назвіть основні цілі технічної діагностики ПС.
2. Перелічіть основні параметри, що реєструються бортовими засобами контролю функціонування систем ПС в польоті.
3. Розкрийте основні завдання діагностування виробів, компонентів та обладнання ПС.
4. Розкрийте основні методи діагностування ПС.
5. Наведіть класифікацію методів діагностування ПС.
6. Розкрийте поняття «функціональна діагностика».
7. Вкажіть відмінні риси функціональної діагностики.
8. Розкрийте основні методи збору інформації для функціональної діагностики.
9. Поясніть сутність оперативної обробки вихідної інформації.
10. Поясніть сутність повної обробки вихідної інформації.
11. Назвіть діагностичні параметри конструктивних вузлів проточної частини ТРДД.
12. Перелічіть основні діагностичні параметри ГТД.
13. Вкажіть діагностичні параметри вібродіагностики.
14. Перелічіть зовнішні фактори, що впливають на робочий процес ГТД.
15. Перелічіть внутрішні фактори, що впливають на робочий процес ГТД.
16. Поясніть сутність індикаторів ультразвукових коливань та їх використання в діагностиці гідрогазових систем (ГГС).
17. Опишіть принцип роботи «ИКУ-1»
18. Вкажіть ознаки внутрішньої негерметичності ГГС.
19. Охарактеризуйте оцінку внутрішньої негерметичності ГГС.
20. Перелічіть причини виникнення внутрішньої негерметичності ГГС.
21. Опишіть конструкцію та місце встановлення датчиків для вимірювання внутрішньої негерметичності ГГС.


	Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів	Шифр документа	СМЯ НАУ ПАІ 07.06-03-2023
	стор. 11 з 20		

22. Напишіть рівняння, що зв'язує електричну потужність термістора та характеристику потоку робочої рідини.
23. Охарактеризуйте основний експлуатаційний критерій внутрішньої негерметичності ГГС.
24. Розкрийте визначення внутрішньої негерметичності по зміні кута установки шайби нахилу в насосах змінної продуктивності.
25. Розкрийте визначення внутрішньої негерметичності насосів постійної продуктивності.
26. Наведіть залежність вихідного сигналу S_a термістора від швидкості V_p та температури T_p робочої рідини.
27. Охарактеризуйте диференційно-магнітний метод діагностування технічного стану ГТД.
28. Поясніть, що означає термін «тертя».
29. Поясніть, що означає термін «знос» конструкційних матеріалів.
30. Наведіть критерії оцінки зносу конструкційних матеріалів.

Завдання практичної частини

2.1. Підтримання льотної придатності повітряних суден (ІСАО Doc. 9760).

1. Поясніть, яка документація оформлюється при виконанні робіт з ТО типу ПС, що вивчається.
2. Назвіть правила, порядок та засоби підігріву двигунів та систем.
3. Дайте характеристику структури регламенту ТО.
4. Охарактеризуйте загальні положення, форми робіт при лінійному ТО.
5. Охарактеризуйте загальні положення, форми робіт при базовому ТО.
6. Назвіть засоби та правила видалення льоду та снігу.
7. Охарактеризуйте роботи по зустрічі ПС: перелік та порядок виконання, функції виконавців.
8. Назвіть засоби, правила, порядок виконання робіт з кондиціонування повітря в кабінах.
9. Дайте характеристику роботам з огляду та обслуговування: зміст робіт, організація робіт, контроль виконання робіт.
10. Поясніть, які вимоги висуваються до технічного стану (ТС) планера.
11. Які експлуатаційні фактори впливають на ТС планера.
12. Дайте характеристику роботам по забезпеченню вильоту.
13. Поясніть, які типові роботи по усуненню пошкоджень планера.
14. Поясніть, які використовують методи відновлення ТС планера.
15. Для чого використовується змащування, карта змащування, мастила, що застосовуються, засоби, правила.
16. Які матеріали, обладнання та інструмент використовуються при ТО планера.
17. Які правила демонтажу та заміни агрегатів планера, двигунів та систем ПС.
18. Дайте характеристику вимогам до ТС шасі; навантаження, що впливають на ТС шасі, типові роботи з огляду та обслуговування.
19. Які особливості заміни двигунів.
20. Назвіть фактори, що призводять до призначення робіт зі спеціального ТО.
21. Назвіть, які експлуатаційні фактори впливають на процес запуску і параметри двигунів.
22. Назвіть основні регульовальні роботи у виробках ГГС.
23. Поясніть, для чого застосовується зовнішня та внутрішня консервація двигунів та систем.
24. Який порядок виконання перевірко-регульовальних робіт.
25. Які основні роботи з огляду та обслуговування системи керування.
26. Які особливості підготовки ПС до осінньо-зимового та весняно-літнього сезонів експлуатації.

	Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів	Шифр документа	СМЯ НАУ ПАІ 07.06–03–2023
	стор. 12 з 20		

27. Назвіть методи та засоби діагностування елементів силової установки.
28. Дайте характеристику умови експлуатації та ТО трубопроводів.
29. Які особливості виконання робіт зі спеціального ТО.
30. Охарактеризуйте графіки перевірки та параметри контролю роботи двигунів.

2.2. Методологія прикладних досліджень у сфері авіаційного транспорту

1. Напишіть вираження для імовірності події $p(x)$ і частоти $\bar{y}(x)$ події і пояснить чим вони відрізняються.
2. Напишіть вираження для визначення математичного очікування випадкової події $m(x)$ і пояснить його складові.
3. Напишіть вираження для визначення дисперсії випадкової події $D(x)$ і пояснить його складові.
4. Напишіть вираження для визначення середньоквадратичного відхилення випадкової події $\sigma(x)$ і пояснить його складові.
5. Напишіть вираження для визначення коефіцієнта варіації випадкової події k_v і пояснить його складові.
6. Визначить середнє значення випадкової величини \bar{X} з пропонованої вибірки випадкових чисел (3, 5, 2, 7, 8, 5, 4, 3, 2, 6) і відхилення від середнього значення для кожного результату.
7. Визначить імовірність не руйнування пневматика основного шасі, якщо імовірність його руйнування дорівнює 0,07.
8. Визначить математичне очікування $m(x)$ при заданих значеннях випадкової величини і імовірності її появи:

9. Визначить дисперсію $D(x)$ при заданих значеннях випадкової величини і імовірності її появи:

10. Визначить середньоквадратичне відхилення $\sigma(x)$ при заданих значеннях випадкової величини і імовірності її появи:


11. Визначить середнє значення \bar{X} і математичне очікування $m(x)$ для наступної вибірки:

12. Визначить міру розсіяння (дисперсію $D(x)$) для наступної вибірки:

13. Визначить середньоквадратичне відхилення $\sigma(x)$ і коефіцієнт варіації k_v якщо відомі дисперсія $D(x) = 0,83$ і математичне очікування $m(x) = 2,95$.

14. Визначить середнє значення \bar{X} і математичне очікування $m(x)$ для наступної вибірки:

15. Напишіть вираження для визначення імовірності випадкової події $p(x)$ і пояснить його складові.

	Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів	Шифр документа	СМЯ НАУ ПАІ 07.06–03–2023
	стор. 13 з 20		

16. Напишіть вираження для визначення частоти події $\bar{y}(x)$ і пояснить його складові.

17. Визначить середнє значення \bar{X} і математичне очікування $m(x)$ для наступної вибірки:

18. Визначить середнє значення випадкової величини \bar{X} з пропонованої вибірки випадкових чисел (1, 3, 2, 6, 2, 5, 4, 1, 3, 7) і відхилення від середнього значення для кожного результату.

19. Визначить математичне очікування $m(x)$ при заданих значеннях випадкової величини і імовірності її появи:

20. Визначить імовірність руйнування пневматика основного шасі, якщо імовірність його не руйнування дорівнює 0,98.

21. Визначить відхилення від середнього значення \bar{X} для кожного результату:

22. Визначить відхилення від математичного очікування $m(x)$ для кожного результату:

23. Пояснить, якщо величина дисперсії випадкової величини зменшується, що це означає.

24. Визначить середньоквадратичне відхилення $\sigma(x)$ при заданих значеннях випадкової величини і імовірності її появи:

25. Напишіть вираження для визначення стандартного відхилення випадкової величини.


26. Визначить математичне очікування $m(x)$ при заданих значеннях випадкової величини і імовірності її появи:

27. Визначить відхилення від середнього значення \bar{X} для кожного результату:

28. Визначить відхилення від математичного очікування $m(x)$ для кожного результату:

29. Визначить середнє значення \bar{X} і математичне очікування $m(x)$ для наступної вибірки:

31. Визначить значення стандартного відхилення випадкової величини якщо вона має наступні значення

	<p>Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ПАІ 07.06–03–2023
	стор. 14 з 20		

3. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Базова література:


1. Annex 8 to the Convention on International Civil Aviation: Airworthiness of Aircraft. 2018. – 216 p.
2. Standard and recommended practices. Airworthiness Manual. Doc. 9760 AN/967. 2018. – 420 p.
3. Повітряний Кодекс України, 2011 р. (редакція від 16.06.2022).
4. Наказ Державної авіаційної служби України від 06.03.32019 р. № 286 «Про затвердження правил України «Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та схвалення організацій і персоналу, залучених до виконання цих завдань».
5. Hamdy A. Taha Operations Research: An Introduction, University of Arkansas, Fayetteville, 2007. – 838 p.
6. Карагодова О. О. Дослідження операцій: [Навчал. посіб.] / Карагодова О. О., В. Р. Кігель, В. Д. Рожок. – К.: ЦУЛ, 2007 – 256 с.
7. Зайченко Ю. П. Дослідження операцій: підручник / Зайченко Ю. П. – [7-е вид.]. – К.: ВД «Слово», 2006. – 816 с.
8. Чумак В.Л., Іванов С.В., Максимюк М.Р. Основи наукових досліджень: підручник – К.: НАУ-друк, 2009. – 304 с.
9. Підтримання льотної придатності повітряних суден (ICAO Doc. 9760): навч. посібник / С. О. Дмитрієв, О. В. Попов, В. О. Максимов, О. І. Духота, Є. Ю. Євсюков. – К.: НАУ, 2022. – 207 с.

Допоміжна література:

1. Наконечний С. І. Математичне програмування: навч. посіб. / С. І. Наконечний, С. С. Савіна. – К.: КНЕУ, 2003 – 452 с.
2. Підручник Дослідника: навч. посібник / О. Васильковський, С. Лещенко, Д. Петренко. – Кіровоград: 2016. – 204 с.
3. Основи теорії надійності і техногенний ризик: практикум / уклад. О.О. Мікосянчик, Н.М. Кічата, І.В. Якимець, І.В. Матвеева, К.В. Синило. – К.: НАУ, 2019. – 120 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті:

1. <http://avia.gov.ua>
2. www.easa.europa.eu
3. <https://www.icao.int/Pages/default.aspx>
4. <https://www.bazl.admin.ch/bazl/en/home/specialists/regulations-and-guidelines/legislation-anddirectives/anhaenge-zur-konvention-der-internationalenzivilluftfahrtorgani.html#:~:text=The%20Convention%20on%20the%20International,of%20the%20international%20civil%20aviation>
5. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3393-17#Text>
6. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/z0316-19>

	Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів	Шифр документа	СМЯ НАУ ПАІ 07.06-03-2023
		стор. 15 з 20	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ПІДСУМКІВ СКЛАДАННЯ АТЕСТАЦІЙНОГО ІСПИТУ

4.1 Рейтингова система оцінювання (PCO) результатів набутих знань та вмінь за результатами АІ за спеціальністю здобувачами вищої освіти освітнього ступеня магістр, розроблена відповідно до вимог Закону України «Про вищу освіту» №1156-VII від 01.07.2014 р. (із змінами), «Положення про атестацію здобувачів вищої освіти Національного авіаційного університету, затвердженого наказом ректора від 10.05.2023 р. №193/од.

4.2 PCO результатів набутих знань та вмінь за результатами АІ за ОПП доводиться до відома здобувачів, науково-педагогічних працівників, голови та членів ЕК.

4.3 Атестація здобувачів освітнього ступеня магістр в умовах кредитно-модульної системи здійснюється у ЕК шляхом рейтингового оцінювання результатів виконання завдань АІ за спеціальністю з використанням підсумкової рейтингової оцінки.

4.4 Підсумкова рейтингова оцінка результатів оцінювання результатів складання АІ за ОПП в балах визначається як середньоарифметична оцінка з рейтингових оцінок голови та членів ЕК, виходячи із 100-бальної шкали з її наступним переведенням до оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (таблиця 1).


Таблиця 1

Шкала оцінювання результатів виконання завдань екзаменаційного білету

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
90-100	Відмінно	A
82-89	Добре	B
75-81		C
67-74	Задовільно	D
60-66		E
35-59	Незадовільно	FX
1-34		F

4.5 Підсумкова рейтингова оцінка з АІ за ОПП визначається як сума оцінок за виконання завдань теоретичної і практичної частин.

4.5.1 Рейтингові оцінки за виконання кожного завдання АІ виставляються в балах з урахуванням відповідних критеріїв (таблиці 2, 3).

	Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів	Шифр документа	СМЯ НАУ ПАІ 07.06–03–2023
	стор. 16 з 20		

Таблиця 2

Оцінювання виконання окремих завдань атестаційного іспиту


Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів	Критерії оцінювання підсумків виконання окремих завдань	Зміст критеріїв оцінювання підсумків виконання окремих завдань	Оцінки в балах	Оцінки в балах	
Теоретична частина		1. Відповідність результатів відповідей на поставлені запитання 2. Повнота та ступінь обґрунтованості відповідей 3. Наявність елементів творчого мислення 4. Вміння викладати матеріал професійно, логічно, послідовно	–відповідає повністю	5	2,5	
Запитання 1	20		–неповністю відповідає	4	2	
Запитання 2	20		–недостатньо відповідає	3	1	
Запитання 3	20					
Запитання 4	20			–достатньо повно	5	2,5
Всього за теоретичну частину	80			–недостатньо повно	4	2
				–неповно та необґрунтовано	3	1
Практична частина				–наявні елементи творчості	5	2,5
Завдання 1	10			–типове (стандартне) рішення	4	2
Завдання 2	10			–відсутність творчості	3	1
Всього за практичну частину	20		–достатньо логічно та послідовно	5	2,5	
Всього за ЕБ	100		–недостатньо послідовно та логічно	4	2	
			–непослідовно та нелогічно	3	1	

Таблиця 3

 Відповідність рейтингових оцінок
 за виконання окремих завдань екзаменаційного білету
 у балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах		Оцінка за національною шкалою	Пояснення
18-20	9-10	Відмінно	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
16-17	8	Добре	Виконання вище середнього рівня з кількома помилками
15	7,5		У загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок
13-14	7	Задовільно	Непогане виконання, але зі значною кількістю недоліків
12	6		Виконання задовольняє мінімальним критеріям
менше 12	менше 6	Незадовільно	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям

4.5.2 Рейтингова оцінка за виконання першої частини завдань ЕБ складається з суми балів за виконання його 4 завдань. Рейтингова оцінка за виконання другої частини ЕБ складається з суми балів за виконання його двох завдань. Оцінки за виконання кожної частини екзаменаційного білету визначаються в балах та за національною шкалою відповідно до таблиці 4.

	Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів	Шифр документа	СМЯ НАУ ПАІ 07.06-03-2023
		стор. 17 з 20	

Таблиця 4

Відповідність рейтингових оцінок
за виконання завдань екзаменаційного білету у балах
оцінкам за національною шкалою

Частина 1	Частина 2	Оцінка за національною шкалою
72 – 80	18 – 20	Відмінно
60 – 71	15 – 17	Добре
48 – 59	12 – 14	Задовільно
менше 36	менше 24	Незадовільно

4.5.3 Рейтингові оцінки за виконання кожної частини екзаменаційного білету, а також підсумкова рейтингова оцінка за виконання ЕБ, заносяться до Протоколу засідання ЕК (приклад заповнення Протоколу наведено в таблиці 5).

Таблиця 5

Приклад заповнення протоколу засідання ЕК з проведення АІ

№ пор	ПІБ здобувача	Варіант завдання	Оцінка		
			Частина 1	Частина 2	Підсумкова
			72/Відм.	18/Відм.	90/Відм./А
			56/Задов.	17/Добре	73/Задов./D
			72/Відм.	12/Задов.	84/Добре/B
			55/Задов.	20/Відм.	75/Добре/C


4.5.4 До індивідуального навчального плану студента заноситься тільки підсумкова рейтингова оцінка за результатами складання АІ, наприклад, так 90/Відм./А.

4.5.5 У випадку відсутності здобувача на АІ з будь-яких причин або отримання за його підсумками оцінки "Незадовільно" (за національною шкалою), питання подальшого навчання студента вирішується в установленому порядку.

5. ПЕРЕЛІК ДОВІДКОВИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ, ЯКИМИ ДОЗВОЛЯЄТЬСЯ КОРИСТУВАТИСЬ ПІД ЧАС АТЕСТАЦІЙНОГО ІСПИТУ

5.1. Регламенти технічного обслуговування и технологічні вказівки з виконання регламентних робіт на ПС за типами.

5.2 Наказ Державіаслужби від 06.03.2019 р. № 286 Про затвердження Авіаційних правил України «Підтримання льотної придатності повітряних суден та авіаційних виробів, компонентів і обладнання та схвалення організацій і персоналу, залучених до виконання цих завдань».

	<p>Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ПАІ 07.06–03–2023
	стор. 18 з 20		

(Ф03.02-114)

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Аерокосмічний факультет
Кафедра підтримання льотної придатності повітряних суден
Галузь знань: 27 Транспорт
Спеціальність: 272 Авіаційний транспорт
Освітньо-професійна програма: **Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів**
Освітній ступінь **магістра**

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № _____

Теоретична частина

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.


Практична частина

- 1.
- 2.

Затверджено на засіданні кафедри підтримання льотної придатності повітряних суден
Протокол № ___ від «___» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____

Олександр ПОПОВ

	<p>Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ПАІ 07.06-03-2023
		стор. 19 з 20	

(Ф03.01-24)

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЛИСТ ПІДГОТОВКИ ВІДПОВІДЕЙ НА ЕКЗАМЕНІ

Аерокосмічний факультет

Кафедра підтримання льотної придатності повітряних суден

Галузь знань: 27 Транспорт

Спеціальність: 272 Авіаційний транспорт

Освітньо-професійна програма: **Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів**


Освітній ступінь **магістра**

Здобувач _____ курсу _____ групи _____

Ім'я ПРІЗВИЩЕ


(дата)

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № _____

	Система менеджменту якості Програма атестаційного іспиту для здобувачів освітнього ступеня магістра галузь знань: 27 Транспорт спеціальність: 272 Авіаційний транспорт освітньо-професійна програма: Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів	Шифр документа	СМЯ НАУ ПАІ 07.06-03-2023
		стор. 20 з 20	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	КМВ	26.06.23	Красуліна С.М.		

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки
1.	Ткач Олександр Вікторович		26.06.23	
2.	Рудакін Олександр Володимирович		26.06.23	
3.	Романів Сергій Олександрович		26.06.23	
4.	Мнацаканов Рудольф Кесерівич		26.06.23	

(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				