

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Навчально-науковий інститут аеронавігації, електроніки та телекомунікацій  
Навчально-науковий інститут неперервної освіти  
Кафедра авіоніки




Система менеджменту якості

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
**з виконання курсової роботи з дисципліни**  
**«Автономні системи навігації повітряних суден»**  
(для очної та заочної форм навчання)

галузь знань	17	«Електроніка та телекомунікації»
спеціальність	173	«Авіоніка»
спеціалізація		«Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання»
курс – 1	Семестр – 9	
Самостійна робота	– 30	

**СМЯ НАУ МР КР 22.01.05-01-2018**

	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НН ІАЕТ, НН ІНО МР КР 22.01.05-01-2018
		Стор. 2 із 20	

Методичні рекомендації з виконання курсової роботи з дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден» розроблено на основі освітньо-професійних програм: навчальної – індекс НМ-14-173/16-1.3 та робочої – індекс РМ-14-173/16-2.1.3 навчального плану № НМ-14-173/16 денної форми навчання та робочої програми індекс РМ-12-173/17-2.1.3 заочної форми навчання підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка» спеціалізації «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання».

Методичні рекомендації розробили:

ст. викладач кафедри авіоніки \_\_\_\_\_ С. Єгоров  
асистент кафедри авіоніки \_\_\_\_\_ В. Левківський

Методичні рекомендації обговорені та схвалені на засіданні випускової кафедри авіоніки (спеціальність 173 «Авіоніка» спеціалізації «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання»), протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ С. Павлова

Методичні рекомендації обговорені та схвалені на засіданні науково-методично-редакційної ради Навчально-наукового інституту аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № \_\_\_ від \_\_\_\_\_ р.

Голова НМРР НН ІАЕТ \_\_\_\_\_ С. Креденцар


Методичні рекомендації обговорені та схвалені на засіданні науково-методично-редакційної ради Навчально-наукового інституту неперервної освіти, протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 р.

Голова НМРР НН ІНО \_\_\_\_\_ Н. Муранова

УЗГОДЖЕНО  
Директор НН ІАЕТ  
\_\_\_\_\_ І. Мачалін  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 р


УЗГОДЖЕНО  
Директор НН ІНО  
\_\_\_\_\_ Муранова Н.П.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 р.

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

	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НН ІАЕТ, НН ІНО МР КР 22.01.05-01-2018
		Стор. 3 із 20	

## ЗМІСТ

	стор.
1. Мета і задачі курсової роботи .....	4
2. Тематика курсової роботи .....	5
3. Вимоги до змісту курсової роботи .....	6
4. Вимоги до оформлення курсової роботи .....	7
5. Захист курсової роботи .....	11
6. Перелік рекомендованої літератури .....	12
7. Додатки .....	14
8. Форми документів Системи менеджменту якості	

	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НН ІАЕТ, НН ІНО МР КР 22.01.05-01-2018
		Стор. 4 із 20	

## 1. Мета і задачі курсової роботи

Курсова робота (КР) з дисципліни виконується у десятому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмій, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни в області технічної експлуатації комплексів пілотажно-навігаційного обладнання.

Виконання КР є важливим етапом у підготовці до виконання дипломного проекту (роботи) майбутнього фахівця з технічної експлуатації автономних систем навігації як складової частини комплексів пілотажно-навігаційного обладнання

В завданні необхідно провести роботу з пошуку та усунення умовної відмови. При цьому необхідно користуватись експлуатаційною документацією та обов'язковим алгоритмом процесу усунення. Передбачається максимально глибоке ознайомлення з системою (підсистемою) літака, що вивчається, від загальної структурної до принципової електричної схеми, а також з повною процедурою технічного обслуговування. Конкретна мета КР полягає у дослідженні особливостей функціонування та технічного обслуговування автономних систем навігації конкретного типу ПС.

У результаті виконання курсової роботи студент повинен:

*знати:*

- призначення функціональної системи ПС;
- дані про узагальнені технічні і експлуатаційні характеристики системи;
- структуру, склад і розміщення системи на ПС;
- функціональну та принципову схеми об'єкта дослідження;
- принципи і режими роботи системи;

*вміти:*


- застосовувати теоретичні і практичні знання з загальноосвітніх та спеціальних дисциплін при вивченні системи конкретного типу ПС, а також при вирішенні інженерних задач;

- застосовувати навички з проведення експлуатаційної роботи;
- застосовувати знання і навички з використання експлуатаційної документації.

Виконання, оформлення та захист КР здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до цих методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання КР – 30 годин самостійної роботи.


Методичні рекомендації призначені для виконання курсової роботи студентами, як **денної**, так і **заочної** форм навчання.

	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НН ІАЕТ, НН ІНО МР КР 22.01.05-01-2018
		Стор. 5 із 20	

## 2. Тематика курсової роботи

Номер теми курсової роботи обирається за останньою цифрою номеру залікової книжки. Тематика курсової роботи:

1. Дослідження роботи засобів визначення повітряних параметрів регіонального літака.
2. Особливості технічної експлуатації засобів визначення повітряних параметрів регіонального літака.
3. Дослідження роботи засобів визначення повітряних параметрів магістрального літака.
4. Особливості технічної експлуатації засобів визначення повітряних параметрів магістрального літака
5. Дослідження роботи засобів визначення параметрів просторового положення регіонального літака.
6. Особливості технічної експлуатації засобів визначення параметрів просторового положення регіонального літака.
7. Дослідження роботи засобів визначення параметрів просторового положення магістрального літака.
8. Особливості технічної експлуатації засобів визначення параметрів просторового положення магістрального літака.
9. Дослідження роботи інерційної інформаційної системи повітряних параметрів магістрального літака.
10. Особливості технічної експлуатації інерційної інформаційної системи повітряних параметрів магістрального літака.
11. Дослідження роботи засобів відображення пілотажно-навігаційної інформації регіонального літака.
12. Особливості технічної експлуатації засобів відображення пілотажно-навігаційної інформації регіонального літака.
13. Дослідження роботи засобів відображення пілотажно-навігаційної інформації регіонального літака.
14. Особливості технічної експлуатації засобів відображення пілотажно-навігаційної інформації регіонального літака.
15. Дослідження роботи резервних засобів відображення пілотажно-навігаційної інформації літака.
16. Особливості технічної експлуатації резервних засобів відображення пілотажно-навігаційної інформації літака.
17. Дослідження роботи засобів раннього попередження та запобігання зіткнення з землею регіонального літака.
18. Особливості технічної експлуатації засобів раннього попередження та запобігання зіткнення з землею регіонального літака.

	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НН ІАЕТ, НН ІНО МР КР 22.01.05-01-2018
		Стор. 6 із 20	

19. Дослідження роботи засобів раннього попередження та запобігання зіткнення з землею магістрального літака.

20. Особливості технічної експлуатації засобів раннього попередження та запобігання зіткнення з землею магістрального літака.

21. Дослідження роботи засобів попередження зіткнення у повітрі регіонального літака.

22. Особливості технічної експлуатації засобів попередження зіткнення у повітрі регіонального літака.

23. Дослідження роботи засобів попередження зіткнення у повітрі магістрального літака.

24. Особливості технічної експлуатації засобів попередження зіткнення у повітрі магістрального літака.

25. Технічне обслуговування автономних систем навігації регіонального літака.

26. Технічне обслуговування автономних систем навігації магістрального літака.

27. Дослідження роботи інерціальної навігаційної системи регіонального літака.

Студент також може запропонувати свою тему курсової роботи з необхідним обґрунтуванням доцільності її розгляду.

Умовна відмова системи, що розглядатиметься у курсовій роботі за обраною темою, визначається та затверджується керівником курсової роботи під час видачі завдання на виконання КР.


### **3. Вимоги до змісту курсової роботи**

Курсова робота оформлюється у вигляді пояснювальної записки (ПЗ) обсягом до 25 сторінок.

Пояснювальна записка повинна мати таку структуру (ДСТУ 3008-95. Державний стандарт України. Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення):

- титульний аркуш;
- завдання на виконання курсової роботи;
- реферат;
- зміст;
- перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів;
- вступ;
- основна частина, в розділах якої розкривається зміст курсової роботи;
- висновки та рекомендації;
- список використаної літератури;
- додатки.

Співвідношення обсягів розділів ПЗ залежать від обраної теми.

	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НН ІАЕТ, НН ІНО МР КР 22.01.05-01-2018
		Стор. 7 із 20	

У вступі наводиться обґрунтування доцільності виконання курсової роботи за даною тематикою.

В основній частині повинні бути розглянуті:

- призначення функціональної системи;
- дані про узагальнені технічні та експлуатаційні характеристики системи;
- структура, склад і розміщення системи на ПС;
- функціональна та принципова схема системи;
- принцип дії та режими роботи системи;
- процедура пошуку та усунення несправностей.

При описі принципу дії системи потрібно пояснювати фізичні явища, закони, на яких заснована робота даної системи.

Основна частина пояснювальної записки складається з декількох розділів (не менше двох).

У висновку необхідно обґрунтувати, до якої ситуації можуть призвести відмови елементів даного об'єкта, виходячи з оцінки можливості визначення стану об'єкта в процесі застосування в польоті, обґрунтувати раціональну стратегію його ТО, а також сформулювати технічні вказівки по його відновленню і перевірці на відповідність нормам придатності для подальшої експлуатації.

#### **4. Вимоги до оформлення курсової роботи**

Пояснювальна записка, креслення, плакати та інші матеріали оформляються в одному примірнику.

Пояснювальна записка має бути зброшурованою таким чином, щоб аркуші були щільно стиснутими. Не допускається їх з'єднання скріпкою або швидкозшивачем.

Матеріал пояснювальної записки повинен бути викладений грамотно, чітко та стисло. При цьому в тексті записки мають бути обов'язковими посилання на використані літературні та інші джерела.

У тексті пояснювальної записки не рекомендується вживати звороти із займенниками першої особи, наприклад: "Я вважаю ...", "Ми вважаємо ..." тощо. Рекомендується вести виклад, не вживаючи займенників, наприклад: "Вважаємо ...", "... знаходимо ..." тощо.

Без пояснень дозволяється використовувати тільки загальноприйняті скорочення, наприклад: ПЕОМ, ДСТУ тощо.


Числа з розмірністю необхідно писати цифрами, а без розмірності - словами, наприклад: "Висота - 600 м", "... за другим варіантом ...".

Порядкові чисельники, які йдуть один за одним, можуть бути подані цифрами з відмінковим закінченням, яке ставлять лише при останній цифрі, наприклад: 1-е; 7, 8, 9-й тощо.

Текстовий та графічний матеріал пояснювальної записки друкується комп'ютерним способом на одному боці аркушів формату А4 через 1,5 міжрядкового інтервалу, текст вирівнюється по ширині аркуша.

Текстовий редактор - Word for Windows, версія 7.0 або більш пізні.



	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НН ІАЕТ, НН ІНО МР КР 22.01.05-01-2018
		Стор. 8 із 20	

Шрифт - Times New Roman, кегль 14 пт.

Зразок оформлення титульного аркуша пояснювальної записки наведено в додатку 1. Зразок оформлення аркуша завдання на виконання курсової роботи наведено в додатку 2.

Реферат пояснювальної записки призначений для ознайомлення зі змістом курсової роботи. Він має бути стислим, але інформативним, і містити відомості, які дозволяють отримати повну уяву щодо роботи, що розглядається.

Реферат повинен містити:

- відомості про обсяг пояснювальної записки, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, літературних джерел;
- основний текст;
- перелік ключових слів (словосполучень).

Текст реферату повинен відображати подану в пояснювальній записці інформацію в такій послідовності:

- об'єкт дослідження або розроблення;
- мета роботи;
- методи дослідження, технічні та програмні засоби;
- основні конструктивні, технологічні та інші характеристики та показники;
- результати та їх новизна;
- значущість роботи та висновки;
- рекомендації щодо використання результатів роботи;
- галузь застосування та ступінь впровадження;
- прогностичні припущення про розвиток об'єкту дослідження або розроблення.

Реферат належить виконувати обсягом не більш, як 500 слів на одній сторінці пояснювальної записки.


Перелік ключових слів (словосполучень), що є визначальними для розкриття суті курсової роботи, розміщується після відомостей про обсяг пояснювальної записки, кількості сторінок, таблиць, використаних джерел, додатків. Цей перелік повинен містити від 5 до 15 слів (словосполучень), надрукованих великими літерами в називному відмінку через кому. Зразок оформлення реферату наведено в додатку 3.

Аркуш зі змістом пояснювальної записки розміщується безпосередньо після реферату, починаючи з нової сторінки.

До змісту включають заголовки структурних елементів пояснювальної записки: перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів; вступ; послідовно назви (заголовки) всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів пояснювальної записки; висновки та рекомендації; список використаної літератури; назви додатків. Справа наводяться номери сторінок, з яких починається зазначений матеріал.

Усі прийняті в пояснювальній записці малопоширені умовні позначення, символи, одиниці, скорочення та терміни пояснюють у відповідному переліку,



	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НН ІАЕТ, НН ІНО МР КР 22.01.05-01-2018
		Стор. 9 із 20	

який розміщується безпосередньо після аркушу зі змістом, починаючи з нової сторінки.

За умовними позначеннями розміщується вступ, а за ним розділи основної частини ПЗ та висновки.

У списку літератури наводяться всі використані під час виконання роботи літературні джерела. Посилання на них мають наводитись у вигляді порядкового номера за списком джерел у квадратних дужках, наприклад [7], [11, 16].

Бібліографічні видання наводяться в порядку їх згадування в тексті згідно з вимогами чинних стандартів, наприклад:

1. *Черный М.А., Кораблин В.И.* Воздушная навигация. – М.: Транспорт, 1983. – 384с.

2. *Aircraft Maintenance Manual 737-300/400/500.* - Seattle, Washington, USA: Boeing commercial Airplanes group, 1999 – 5417 p.

Опис використаних літературних джерел подається мовою оригіналу.

Відповідно до вимог стандарту 2.104-68, 2.106-98 ЄСКД кожний розділ пояснювальної записки курсової роботи повинен починатися з нового аркушу й мати рамку з полями: ліве - 20 мм, верхнє, нижнє, праве - по 5 мм. Основний напис необхідно виконувати згідно з ГОСТ 2.104-68.

Зразок оформлення першого заголовного аркушу розділу курсової роботи наведено в додатку 4.

Усі наступні аркуші розділу також повинні мати рамку з наведеними вище полями, в правому нижньому куті якої виділяється квадрат розміром 10x10 мм для написання номера сторінки (додаток 5).

Заголовки структурних елементів та розділів друкуються великими напівжирними літерами без крапки в кінці і вирівнюються посередині рядка.

Якщо заголовок складається з двох речень, то їх розділяють крапкою.

Заголовки підрозділів, пунктів та підпунктів друкуються з абзацу (5 знаків) нормальними літерами, починаючи з першої великої літери. Відстань між заголовком та наступним чи попереднім текстом повинна бути не менше двох рядків.


Розміщення заголовку в нижній частині аркушу, якщо після нього залишається менше двох рядків тексту, забороняється. Перенесення слів та їх підкреслювання в заголовку не допускаються.

Розділи, підрозділи, пункти та підпункти нумеруються арабськими цифрами. У кінці номера підрозділу, пункту та підпункту має бути крапка.

Номер підрозділу складається з номеру розділу та порядкового номеру підрозділу, розділених крапкою, наприклад: 1.1. Аналіз методів чисельного інтегрування диференційних рівнянь.

Номер пункту складається з номеру підрозділу та порядкового номеру пункту, розділених крапкою, наприклад: 1.1.3. Метод Адамса-Башфорта.

Заголовки структурних елементів пояснювальної записки: РЕФЕРАТ, ЗМІСТ, ВСТУП, ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ, СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ не нумеруються.

	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НН ІАЕТ, НН ІНО МР КР 22.01.05-01-2018
		Стор. 10 із 20	

Ілюстрації (схеми, графіки, креслення, таблиці) мають бути розташовані таким чином, щоб їх можна було розглядати без повороту або з поворотом по ходу годинникової стрілки.

Ілюстрації позначаються словом "Рис." (крім таблиць) і нумеруються арабськими цифрами в межах розділу (за винятком ілюстрацій, наведених у додатках). Позначення ілюстрації з номером, що складається з номеру розділу та її порядкового номеру, розділених крапкою, та пояснювальною назвою без крапки в кінці розташовується нижче під ілюстрацією, наприклад: Рис. 1.2. Функціональна схема

Ілюстрації розташовуються безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються вперше, або на наступній сторінці з обов'язковим посиланням на них у тексті, наприклад, "... на рис. 1.2 ...", "... (див. рис. 1.2)".

Таблиці нумеруються арабськими цифрами в межах розділу (за винятком ілюстрацій, наведених у додатках). Надпис "Таблиця" з вказівкою номера, що складається з номеру розділу та її порядкового номеру, розділених крапкою, без знака №, розташовується праворуч над її заголовком, наприклад: Таблиця 2.3

Таблиці розташовуються безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються вперше, або на наступній сторінці з обов'язковим посиланням на них у тексті, наприклад, "... в табл. 2.3 ...".

Формули розташовуються безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються вперше; причому, вище танижче кожної формули має бути по одному вільному рядку. Номер формули складається з номера розділу та її порядкового номеру, розділених крапкою. Номер вказується в круглих дужках на рівні формули в крайній правій позиції по рядку, наприклад: (3.1)

Пояснення символів та числових коефіцієнтів формул приводяться безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони наведені в формулі. Причому, перший рядок пояснення починається з абзацу словом "де" без двокрапок, а пояснення кожного символу надається з нового рядка.

Посилання на формули зазначають їх порядковим номером в дужках, наприклад: "... в формулі (3.1)...".


Посилання в тексті на використані літературні джерела треба зазначати порядковим номером зі списку використаної літератури, виділеним квадратними дужками, наприклад: "... до вимог, наведених у [7] ...".

Прізвища, назви установ, організацій, фірм, назви виробів та інші власні імена в тексті пояснювальної записки наводяться мовою оригіналу. Дозволяється власні імена та назви наводити в перекладі на мову пояснювальної записки з додаванням (при першому згадуванні) оригінальної назви.

Сторінки пояснювальної записки нумеруються арабськими цифрами в їх правому нижньому куті, з наскрізною нумерацією по всій записці. Нумерація сторінок починається з цифри 3 на аркуші реферату.

У додатках наводяться, як правило, інструкції, методики, інші матеріали.

Додатки оформлюються як продовження основної частини пояснювальної записки і розташовуються в порядку згадування в основному тексті.

	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НН ІАЕТ, НН ІНО МР КР 22.01.05-01-2018
		Стор. 11 із 20	

Кожний додаток має починатися з нової сторінки з вказівкою в її правому верхньому куті слова "Додаток" з номером (якщо кількість додатків більше одного), наприклад: Додаток 2, і мати змістовний заголовок, що розташовується нижче. Заголовки додатків друкуються великими напівжирними літерами без крапки в кінці і вирівнюються посередині рядка.

## 5. Захист курсової роботи

Захист курсової роботи є особою формою перевірки її виконання. Він повинен привчати студента до всебічного обґрунтування запропонованих ним рішень поставленого завдання та до глибокого розуміння виконаної роботи.

Захист курсової роботи здійснюється в комісії із двох-трьох викладачів, призначеній завідувачем кафедри, причому, одним із членів комісії є керівник курсового проектування. Голову комісії призначає завідувач кафедри.

Комісія працює прилюдно, за присутності студентів даної академічної групи та інших осіб, в термін, визначений графіком курсового проектування.

Захист складається зі стислої, але змістовної, доповіді студента тривалістю сім - вісім хвилин та з його відповідей на запитання членів комісії. З дозволу голови комісії запитання можуть бути задані також присутніми на захисті студентами або іншими особами.

Студент під час захисту повинен дати відповіді та пояснення на всі запитання по суті роботи.

Оцінювання результатів виконання та захисту курсової роботи здійснюється комісією, відповідно до рейтингової системи, наведеної в *табл. 5.1* та *табл. 5.2*.

### Для студентів денної та заочної форм навчання


Співвідношення рейтингових оцінок виконання та захисту курсової роботи наведено в *табл. 5.1*.

*Таблиця 5.1*

### Співвідношення рейтингових оцінок виконання та захисту курсової роботи

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів
Виконання курсової роботи	60
Захист курсової роботи	40
<b>Виконання та захист курсової роботи</b>	<b>100</b>

Оцінювання результатів виконання та захисту курсової роботи здійснюється комісією, яку очолює завідувач кафедри, відповідно до рейтингової системи, наведеної в *табл. 5.2* та *табл. 5.3*.

	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НН ІАЕТ, НН ІНО МР КР 22.01.05-01-2018
		Стор. 12 із 20	

Таблиця 5.2

Система оцінювання результатів виконання та захисту курсової роботи

Критерії рейтингової оцінки	Мах кількість балів
1. Виконання курсової роботи	
1.1. Розкриття змісту	40
1.2. Правильність та повнота обґрунтування прийнятих рішень	10
1.3. Відповідність оформлення пояснювальної записки вимогам ДСТУ та інших нормативних документів	10
2. Захист курсової роботи	40
<b>Усього за виконання курсової роботи</b>	<b>100</b>

Відповідність рейтингових оцінок за виконання та захист курсової роботи за критеріями оцінювання у балах оцінкам за національною шкалою наведено у *табл. 5.3*.


Відповідність рейтингових оцінок за **курсому роботу** оцінкам у балах за національною шкалою та шкалою ECTS наведено у *табл. 5.4*.

Таблиця 5.3

Відповідність рейтингових оцінок за виконання та захист курсової роботи (за критеріями) у балах оцінкам за національною шкалою

Виконання		Захист курсової роботи	Оцінка за національною шкалою
Критерій № 1.1	Критерії № 1.2-1.3		
36-40	9-10	36-40	Відмінно
30-35	8	30-35	Добре
24-29	6-7	24-29	Задовільно
менше 24	менше 6	менше 24	Незадовільно

Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту курсової роботи, крім відомості модульного контролю, заноситься також до навчальної картки, залікової книжки та Додатку до диплома, наприклад, так: 92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е тощо.

	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НН ІАЕТ, НН ІНО МР КР 22.01.05-01-2018
		Стор. 13 із 20	

Таблиця 5.4

Відповідність рейтингових оцінок за **курсону роботу** оцінкам у балах за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка у балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	<b>Відмінно</b>	<b>A</b>	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	<b>Добре</b>	<b>B</b>	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		<b>C</b>	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67 – 74	<b>Задовільно</b>	<b>D</b>	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		<b>E</b>	Достатньо (виконання задовольняє мінімальні критерії)
1-59	<b>Незадовільно</b>	<b>FX</b>	Незадовільно (з можливістю повторного складання)

## 6. Перелік рекомендованої літератури

1. Павлов В.В., Скрипеч А.В. Эргономические вопросы создания и эксплуатации авиационных электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов воздушных судов: Учебное пособие. – К.: КМУГА, 2000. – 460 с.

2. Рогожин В.О., Синьгладов В.М., Філяшкін М.К. Пілотажно-навігаційні комплекси повітряних суден: Підручник. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 316 с.

3. *Aircraft Maintenance Manual 737-300/400/500.* - Seattle, Washington, USA: Boeing commercial Airplanes group, 1999 – 5417 p.


4. *Operations Manual 737-300/400/500.* - Seattle, Washington, USA: Boeing company, 2002. – 946 p.

5. *Flight Manual 737.* - Seattle, Washington, USA: Continental, 1999 – 2129p.

6. Технічні описи та інструкції з експлуатації пристроїв та систем авіаційного обладнання повітряних суден.

7. Регламенти технічного обслуговування повітряних суден конкретного типу та їх авіоніки, що вивчаються.

8. Технологічні вказівки з виконання технічного обслуговування повітряних суден та їх авіоніки, що вивчаються.

	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НН ІАЕТ, НН ІНО МР КР 22.01.05-01-2018
		Стор. 14 із 20	

*Додаток 1*

## **ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОГО АРКУША ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ**

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра авіоніки

### **КУРСОВА РОБОТА**

з дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»

Тема: «Дослідження роботи засобів визначення повітряних параметрів  
регіонального літака»


Виконав: студент 511 групи НН ІАН /НН ІНО/

Іваненко О.І.,

номер залікової книжки № 234587

Перевірив: Єгоров С.Г.

Київ 2018

	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НН ІАЕТ, НН ІНО МР КР 22.01.05-01-2018
		Стор. 15 із 20	

Додаток 2

## ВРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ЗАВДАННЯ НА КУРСОВУ РОБОТУ

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра авіоніки

### ЗАВДАННЯ

на виконання курсової роботи

студента Іваненка Олександра Івановича

**Тема курсової роботи:** Система демпфера ризикання магістрального літака


1. Термін виконання роботи: з \_\_\_\_\_.2018 р. до \_\_\_\_\_ 2018 р.
2. Вихідні дані до курсової роботи: технічні та експлуатаційні характеристики демпфера ризикання магістрального літака.
3. Етапи роботи над курсовою роботою:
  - призначення демпфера ризикання магістрального літака;
  - дані про узагальнені технічні та експлуатаційні характеристики системи;
  - структура, склад і розміщення системи на ПС;
  - функціональна та принципова електрична схеми демпфера ризикання магістрального літака;
  - принцип дії та режими роботи системи;
  - розгляд процедури пошуку та усунення несправності обчислювача системи демпфера ризикання магістрального літака.
4. Перелік обов'язкового графічного матеріалу:
  - функціональна та принципова електрична схеми системи демпфера ризикання магістрального літака;
  - алгоритм процедури пошуку та усунення несправності.

5. Завдання видав \_\_\_\_\_ (П.І.Б. керівника) \_\_\_\_\_  
(підпис керівника) „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2018 р.

6. Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_  
(підпис студента)

Курсова робота захищена з оцінкою \_\_\_\_\_



	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НН ІАЕТ, НН ІНО МР КР 22.01.05-01-2018
		Стор. 16 із 20	

*Додаток 3*

## **ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ РЕФЕРАТУ**

### **РЕФЕРАТ**

Пояснювальна записка до курсової роботи "Система демпфера ризику магістрального літака": 23 с., 5 рис., 5 табл., 2 додатки, 7 літературних джерел.

**ЛІТАК, ІНЖЕНЕРНИЙ АНАЛІЗ, АВТОМАТИЧНЕ УПРАВЛІННЯ, ПОШУК НЕСПРАВНОСТЕЙ, АЛГОРИТМ**

Об'єкт дослідження - процес функціонування системи демпфера ризику магістрального літака і відповідність його сучасним вимогам до авіаційної техніки. Інженерний аналіз з урахуванням використання технологій пошуку та усунення типових несправностей.

Мета роботи - закріплення і поглиблення знань, отриманих на заняттях, а також використання їх для вирішення науково-інженерних задач при експлуатації пілотажно-навігаційного обладнання повітряних суден.

Метод дослідження - інженерний аналіз з урахуванням використання технологій пошуку та усунення типових несправностей.

Встановлено, до якої ситуації можуть призвести відмови елементів даного об'єкта; обґрунтовано раціональну стратегію його ТО і розроблено алгоритм усунення несправності елемента об'єкта, який відмовив, із застосуванням відповідних засобів контролю, а також сформульовано технічні вказівки з його відновлення і перевірки на відповідність нормам придатності для подальшої експлуатації.

Результати виконання курсової роботи рекомендується використовувати при проведенні наукових досліджень та в практичній діяльності фахівців авіапідприємств.



Додаток 4

## ВРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ПЕРШОГО АРКУШУ РОЗДІЛУ КУРСОВОЇ РОБОТИ

### 2. ПРОЦЕДУРА "SCREEN DISPLAYS"

(Текст першого аркушу розділу)

Абревіатура документу

Останні дві цифри  
номера залікової  
книжки

Порядковий номер  
затвердженої теми  
курсowego проекту  
(номер варіанту)

Останні дві цифри  
року захисту

*Кафедра авіоніки*

*НАУ 02 15 21 000 ПЗ*

Виконав				Процедура "Screen displays"	Літера	Аркуш	Аркушів	
Керівник							5	25
Консульт.								
Н-контр.								
Зав. каф.								
					512 7.05110301			




*Додаток 5*

**ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ НАСТУПНИХ АРКУШІВ РОЗДІЛУ  
КУРСОВОЇ РОБОТИ**

**(Текст наступних аркушів розділу)**



	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НН ІАЕТ, НН ІНО МР КР 22.01.05-01-2018
		Стор. 20 із 20	

(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				