

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Навчально-науковий інститут інноваційних освітніх технологій

37



ЗАТВЕРДЖУЮ  
Проректор

*М. Тудманьч*

03

2019 р.



Система менеджменту якості

## РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни  
«Регіональний/магістральний літак, його двигуни та  
функціональні системи»

МОДУЛЬ №1 (частина 1; 2)

Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»

Спеціальність: 173 «Авіоніка»

Освітньо-професійні програми: «Комплекси пілотажно-навігаційного  
обладнання», «Ергономіка»

Курс	– 2, 3	Семестр – 4, 5
		Екзамен – 5 семестр
Лекції	– 8 (2, 6)	
Практичні заняття	– 8 (–, 8)	
Самостійна робота	– 134 (10, 124)	
Усього (годин/кредитів ECTS)	– 150/5	
Контрольна робота (1)	– 5 семестр	

Індекс РБ - 12- 173/16–3.1.13

СМЯ НАУ РНП НН ПОТ 22.01.05-01-2019





Робочу навчальну програму дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи» розроблено на основі робочого навчального плану № РБ-14-173/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 173 «Авіоніка» освітньо-професійної програми «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання», «Ергономіка» робочої навчальної програми цієї дисципліни денної форми навчання індекс РБ-14-173/16-3.1.13, затвердженої «17» 10 2016 р., та відповідних нормативних документів.

Робочу навчальну програму розробили:

ст. викладач кафедри авіоніки \_\_\_\_\_

С. Єгоров

асистент кафедри авіоніки \_\_\_\_\_

В. Левківський

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри авіоніки, спеціальність 173 «Авіоніка» освітньо-професійної програми «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання», «Ергономіка» протокол № 6 від «18» 03 2019 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

С. Павлова

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради НН ПОТ, протокол № 3 від «28» 03 2019 р.


Голова НМРР НН ІОТ \_\_\_\_\_

/Муранова Н.П./

УЗГОДЖЕНО  
Директор НН ПОТ


Муранова Н.П.

«28» 03 2019 р.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП НН ПОТ 22.01.05-01-2019
		Стор. 3 із 19	

## ЗМІСТ

	стор.
<b>Вступ</b> .....	4
<b>1. Зміст навчальної дисципліни</b> .....	5
1.1. Структура навчальної дисципліни (тематичний план).....	5
1.2. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг .....	6
1.3. Практичні заняття, їх тематика і обсяг .....	7
1.4. Самостійна (індивідуальна) робота студента, її зміст та обсяг .....	8
1.4.1 Завдання на контрольні (домашні) роботи .....	8
1.4.2 Перелік питань до екзамену .....	10
<b>2. Навчально-методичні матеріали з дисципліни</b> .....	12
2.1. Методи навчання.....	12
2.2. Рекомендована література (базова і допоміжна) .....	12
2.3. Інформаційні ресурси в «Інтернеті» .....	13
<b>3. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь</b> .....	13
Методи контролю та схема нарахування балів Форми документів	
Системи менеджменту якості .....	13

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП НН ПОТ 22.01.05-01-2019
		Стор. 4 із 19	

## ВСТУП

**Місце** даної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця.

Навчальна дисципліна відноситься до циклу дисциплін вільного вибору студента підготовки фахівців освітнього ступеня бакалавр з авіоніки. Разом з іншими професійно-орієнтованими дисциплінами та дисциплінами вільного вибору студента дана навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують авіаційний профіль фахівця в області авіоніки.

**Мета та завдання** вивчення навчальної дисципліни у контексті спеціальності з урахуванням вимог стандарту вищої освіти (освітньої програми).

*Основною метою* викладання дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи» (РМЛ) є набуття студентами знань льотно-технічних характеристик, складу і розміщення елементів авіоніки на магістральних та регіональних повітряних суднах, їх схемного та конструктивного виконання, режимів роботи, способів використання і технічного обслуговування (ТО). В поєднанні з подальшим вивченням авіоніки повітряних суден, проведенням на них аеродромних та експлуатаційних практик вивчення дисципліни забезпечує практичне освоєння комплексу пілотажно-навігаційного обладнання сучасного ПС.

*Головними завданнями* навчальної дисципліни є: набуття студентами знань і вмінь з використання і технічного обслуговування загальнолітакових систем та систем їх двигунів літаків магістрального та регіонального класів.


Дисципліна формується у межах єдиної системи знань, яку студенти засвоюють в процесі безпосереднього навчання і призначена для набуття знань та вмінь, встановлених освітньо-кваліфікаційною характеристикою бакалавра з авіоніки. Вивчення дисципліни відноситься до фахової підготовки студента, тому від комплексу знань цієї дисципліни залежать професійні якості майбутнього фахівця.

**Компетентності**, що формуються під час вивчення дисципліни:

*Спеціалізовано-професійні компетентності:* у результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- аеродинамічну компоновку сучасного ПС, конструкцію основних елементів планера та СУ;
- призначення та склад функціональних систем сучасних повітряних суден та функціональних систем СУ;
- льотно-технічні характеристики, принципи дії, побудову, електричні схеми і розміщення функціональних систем літака на ПС;
- льотно-технічні характеристики, принципи дії, побудову, електричні схеми і

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП НН ПОТ 22.01.05-01-2019
		Стор. 5 із 19	

розміщення функціональних систем СУ на ПС;

- інформаційні та енергетичні взаємозв'язки систем авіоніки з системами планера і силової установки;
- режими роботи та способи використання функціональних систем регіонального/магістрального літака (РМЛ) та його СУ;
- способи контролю працездатності систем РМЛ та його СУ;
- типові відмови обладнання авіоніки ПС, їх прояви та способи усунення;
- основні правила і програми технічного обслуговування систем авіоніки;
- правила техніки безпеки при виконанні ТО;
- вплив функціональних систем РМЛ та його СУ на безпеку польотів;

вміти:

- визначати місце розміщення елементів функціональних систем РМЛ та його СУ на ПС;
- виконувати головні операції з вмикання-вимикання і керування функціональними системами РМЛ та його СУ;
- використовувати типову технічну документацію повітряного судна для знаходження і усунення несправностей та відмов елементів авіоніки;
- аналізувати та оцінювати якість технологічних процесів обслуговування систем авіоніки РМЛ.


**Міждисциплінарні зв'язки.** Навчальна дисципліна «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Фізика», «Основи авіації», «Електроніка, схемотехніка та мікропроцесори», «Теорія автоматичного управління», «Електро- та гідроприводи в системах повітряних суден» та є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Надійність систем авіоніки», «Електрообладнання регіонального/магістрального літака», «Інформаційно-вимірвальні пристрої та системи авіоніки» та інших.

## 1. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 1.1. Структура навчальної дисципліни (тематичний план).

№ пор	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год)			
		Всього	Лекції	Практичні і заняття	СРС
<b>4 семестр</b>					
<b>Модуль № 1 «Регіональний/магістральний літак та його функціональні системи»; «Силова установка регіонального/магістрального літака»</b>					
1.1	Загальні відомості про регіональний/магістральний літак. Аеродинамічне компонування сучасного РМЛ. Шасі РМЛ та їх обладнання. Кабіна РМЛ.	12	2	-	10
<b>Усього за 4 семестр</b>		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>10</b>




	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП НН ПОТ 22.01.05-01-2019
		Стор. 6 із 19	

<b>5 семестр</b>					
<b>Модуль № 1 «Регіональний/магістральний літак та його функціональні системи»; «Силова установка регіонального/магістрального літака»</b>					
1.2	Засоби відображення інформації та сигналізація РМЛ. Системи керування польотом РМЛ. Засоби автоматичного керування польотом РМЛ.	32	2	2	28
1.3	Гідравлічна система РМЛ. Система кондиціонування РМЛ.	29	1	2	26
1.4	Загальні відомості про силову установку РМЛ. Система керування двигуном. Допоміжна силова установка.	29	1	2	26
1.5	Паливна система. Система захисту від пожежі. Протиобліднювальна система. Засоби технічного обслуговування функціональних систем РМЛ та його СУ.	32	2	2	28
1.7	Контрольні (домашні) роботи	16	-	-	16
<b>Усього за 5 семестр</b>		<b>138</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>124</b>
<b>Усього за модулем № 1</b>		<b>150</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>134</b>
<b>Семестровий екзамен</b>					
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>150</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>134</b>

## 1.2. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг


№ п.п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Лекції	СРС
1	2	3	4
<b>4 семестр</b>			
<b>Модуль № 1 «Регіональний/магістральний літак та його функціональні системи»; «Силова установка регіонального/магістрального літака»</b>			
1.1	Загальні відомості про регіональний/магістральний літак. Аеродинамічне компонування сучасного РМЛ. Шасі РМЛ та їх обладнання. Кабіна РМЛ.	2	10
<b>Усього за 4 семестр</b>		<b>2</b>	<b>10</b>
<b>5 семестр</b>			
<b>Модуль № 1 «Регіональний/магістральний літак та його функціональні системи»; «Силова установка регіонального/магістрального літака»</b>			
1.2	Засоби відображення інформації та сигналізація РМЛ. Системи керування польотом РМЛ. Засоби автоматичного керування польотом РМЛ.	2	14
1.3	Гідравлічна система РМЛ. Система кондиціонування РМЛ.	1	13

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП НН ПОТ 22.01.05-01-2019
		Стор. 7 із 19	

1	2	3	4
1.4	Загальні відомості про силову установку РМЛ. Система керування двигуном. Допоміжна силова установка.	1	13
1.5	Паливна система. Система захисту від пожежі. Протиобліднювальна система. Засоби технічного обслуговування функціональних систем РМЛ та його СУ.	2	14
<b>Усього за 5 семестр</b>		<b>6</b>	<b>54</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>8</b>	<b>64</b>

### 1.3. Практичні заняття, їх тематика і обсяг

№ п.п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Практичні заняття	СРС
1	2	3	4
<b>4 семестр</b>			
<b>Модуль № 1 «Регіональний/магістральний літак та його функціональні системи»; «Силова установка регіонального/магістрального літака»</b>			
1.1	Загальні відомості про регіональний/магістральний літак. Аеродинамічне компонування сучасного РМЛ. Шасі РМЛ та їх обладнання. Кабіна РМЛ.	-	-
<b>Усього за 4 семестр</b>		<b>-</b>	<b>-</b>
<b>5 семестр</b>			
<b>Модуль № 1 «Регіональний/магістральний літак та його функціональні системи»; «Силова установка регіонального/магістрального літака»</b>			
1.2	Засоби відображення інформації та сигналізація РМЛ. Системи керування польотом РМЛ. Засоби автоматичного керування польотом РМЛ.	2	14
1.3	Гідравлічна система РМЛ. Система кондиціонування РМЛ.	2	13
1.4	Загальні відомості про силову установку РМЛ. Система керування двигуном. Допоміжна силова установка.	2	13
1.5	Паливна система. Система захисту від пожежі. Протиобліднювальна система. Засоби технічного обслуговування функціональних систем РМЛ та його СУ.	2	14
1.6	Контрольна (домашня) робота – 2 роботи	-	16
<b>Усього за 5 семестр</b>		<b>8</b>	<b>70</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>8</b>	<b>70</b>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП НН ПОТ 22.01.05-01-2019
		Стор. 8 із 19	

#### 1.4. Самостійна (індивідуальна) робота студента, її зміст та обсяг

п/п	Зміст самостійної роботи студента	Обсяг СРС (годин)
<b>4 семестр</b>		
1	Опрацювання лекційного матеріалу	10
2	Підготовка до практичних занять	-
<b>Усього за 4 семестр</b>		<b>10</b>
<b>5 семестр</b>		
1	Опрацювання лекційного матеріалу	54
2	Підготовка до практичних занять	54
3	Виконання контрольної (домашньої) роботи – 2 роботи	16
<b>Усього за 5 семестр</b>		<b>124</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>134</b>

##### 1.4.1. Завдання на контрольні (домашні) роботи

Контрольні роботи (КР) виконуються в п'ятому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку «Методичних рекомендацій з виконання домашнього завдання (контрольної роботи) з дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи», з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів і є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу з дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи», а також використання знань, отриманих на практичних заняттях, для вирішення науково-інженерних задач при експлуатації комплексів пілотажно-навігаційного обладнання повітряних суден.

Контрольна робота має на меті поглиблене вивчення функціональних систем літаків регіонального та магістрального класів, щодо процесу їх технічного обслуговування. В КР необхідно провести роботу з пошуку та усунення умовної відмови, що визначає викладач. При цьому необхідно користуватись експлуатаційною документацією та обов'язковим алгоритмом процесу усунення. Передбачається глибоке ознайомлення з системою (підсистемою) літака, що вивчається, від загальної структурної до принципової електричної схеми, а також з повною процедурою технічного обслуговування. Конкретна мета завдання розкривається в залежності від варіанту.

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

Час, потрібний для виконання домашнього завдання – 8 годин самостійної роботи.

##### Варіанти контрольних (домашніх) завдань


##### **Контрольна робота № 1 «Регіональний літак та його функціональні системи»**

1. Засоби відображення інформації регіонального літака: призначення, принцип роботи, склад обладнання, особливості експлуатації.

2. Системи керування шасі регіонального літака. Система керування випуском/вбиранням шасі: призначення, принцип роботи, склад обладнання, особливості експлуатації.

3. Системи керування шасі регіонального літака. Система керування розвертанням і гальмуванням шасі: призначення, принцип роботи, склад обладнання, особливості експлуатації.



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП НН ПОТ 22.01.05-01-2019
		Стор. 9 із 19	

4. Системи керування шасі регіонального літака. Система відображення інформації про роботу шасі: призначення, принцип роботи, склад обладнання, особливості експлуатації.

5. Аеродинамічне компонування сучасного регіонального літака.

6. Кабіна сучасного регіонального літака: склад обладнання та його призначення, обладнання робочих міст пілотів.

7. Кабіна сучасного регіонального літака: розміщення засобів керування та сигналізації в кабіні літака.

8. Засоби відображення інформації регіонального літака, призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

9. Система керування польотом регіонального літака. Контур керування тангажем, призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

10. Система керування польотом регіонального літака. Повздовжній канал керування: призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

11. Система керування польотом регіонального літака. Боковий канал керування: призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

12. Система керування польотом регіонального літака. Система керування закрилками/передкрилками: призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

13. Система керування польотом регіонального літака. Система керування інтерцепторами: призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

14. Система керування польотом регіонального літака. Системи повітряного та наземного гальмування: призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

15. Система автоматичного керування польотом регіонального літака. Повздовжній канал, призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.


16. Система автоматичного керування польотом регіонального літака. Боковий канал, призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

17. Гідролічна система регіонального літака, призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

18. Система кондиціонування регіонального літака. Підсистема автоматичного регулювання температури, призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

19. Система кондиціонування регіонального літака. Підсистема автоматичного регулювання тиску, призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

20. Система кондиціонування регіонального літака. Підсистеми підготовки та рециркуляції повітря: призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП НН ПОТ 22.01.05-01-2019
		Стор. 10 із 19	

## **Контрольна робота № 2 «Силова установка регіонального літака»**

1. Допоміжна силова установка регіонального літака. Мазильна система, призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

2. Допоміжна силова установка регіонального літака. Пневматична система, призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

3. Допоміжна силова установка регіонального літака. Система запуску, призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

4. Допоміжна силова установка регіонального літака. Система керування режимами роботи, призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

5. Маршовий двигун регіонального літака. Паливна система, призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

6. Маршовий двигун регіонального літака. Мазильна система, призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

7. Маршовий двигун регіонального літака. Система запуску, призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

8. Маршовий двигун регіонального літака. Система керування режимами роботи, призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

9. Паливна система регіонального літака: призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

10. Паливна система регіонального літака. Система заправлення літака паливом: призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

11. Паливна система регіонального літака. Засоби сигналізації про залишок та витрату палива: типи датчиків, їх призначення, склад обладнання систем сигналізації та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

12. Система пожежного захисту регіонального літака: призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

13. Система пожежного захисту регіонального літака. Засоби сигналізації про пожежу: типи датчиків, їх призначення, склад обладнання систем сигналізації та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.


14. Протиобліднювальна система регіонального літака: призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

15. Протиобліднювальна система регіонального літака. Засоби сигналізації про зледеніння: типи датчиків, їх призначення, склад обладнання систем сигналізації та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

16. Допоміжні системи регіонального літака. Киснева система, призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

17. Допоміжні системи регіонального літака. Пневматична система, призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, особливості експлуатації.

18. Система електронної індикації та сигналізації двигуна регіонального літака, призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, види інформації, особливості експлуатації.


	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП НН ПОТ 22.01.05-01-2019
		Стор. 11 із 19	

19. Засоби технічного обслуговування функціональних систем РЛ: призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, технічна документація.

20. Засоби технічного обслуговування силової установки РЛ: призначення, склад обладнання та розміщення його на літаку, принцип роботи, технічна документація.

#### 1.4.2. Перелік питань до екзамену

1. За якими признаками класифікуються ПС цивільної авіації?
2. З яких елементів складається аеродинамічна компоновка РМЛ?
3. З яких основних елементів конструкції складається планер ПС?
4. Що уявляє собою фюзеляж сучасного РМЛ?
5. Що уявляє собою крило РМЛ?
6. Для чого призначена механізація крила сучасного РМЛ?
7. Які рульові поверхні має РМЛ і для чого вони призначені?
8. Що уявляє собою хвостове оперення РМЛ?
9. З яких матеріалів виготовлюється сучасне повітряне судно?
10. Які функції виконують шасі РМЛ та його системи?
11. Як працює система складання-випуску шасі ПС?
12. Як працює система керування рульовим пристроєм шасі ПС?
13. Як працює система керування гальмуванням шасі ПС?
14. Як працює система антиюзової автоматики ПС?
15. Як працює система охолодження коліс шасі ПС?
16. Як працюють резервні системи керування шасі ПС?
17. Як працює система сигналізації положення шасі ПС?
18. Які органи керування та контролю шасі використовуються на ПС?
19. Розкажіть про компоновку кабіни екіпажа РМЛ.
20. Розкажіть про засоби керування польотом РМЛ.
21. Розкажіть про пульти і панелі обладнання кабіни екіпажа РМЛ.
22. Для чого призначена приладна дошка кабіни екіпажа РМ?
23. Для чого призначений центральний пульт керування (п'єдестал) РМЛ?
24. Яке обладнання розміщено на приладній дошці кабіни екіпажу?
25. Яке обладнання розміщено на центральному пульті кабіни екіпажу?
26. Для чого призначені засоби відображення інформації РМЛ?
27. Для чого призначена комплексна система електронної індикації та сигналізації ПС?
28. Як здійснюється керування системою електронної індикації та сигналізації ПС?
29. Що собою уявляє і для чого призначений індикатор на лобовому склі магістрального літака?
30. Які існують засоби аварійної сигналізації РМЛ?
31. Які існують способи керування РМЛ?
32. Для чого призначена система керування елеронами та інтерцепторами-елеронами?
33. В яких режимах працює система керування елеронами та інтерцепторами-елеронами?
34. Для чого призначена система керування рулем напрямку?
35. Яке обладнання входить до складу системи керування рулем напрямку?
36. Яка інформація про роботу системи керування рулем напрямку виводиться на БФІ?
37. Для чого призначена система керування рулем висоти?
38. Яке обладнання входить до складу системи керування рулем висоти?
39. Який порядок роботи системи керування рулем висоти?

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП НН ПОТ 22.01.05-01-2019
		Стор. 12 із 19	

40. Яка інформація про роботу системи керування рулем висоти виводиться на БФІ?
41. Для чого призначена система керування закрилками?
42. Яке обладнання входить до складу системи керування закрилками?
43. Яка інформація про роботу системи керування закрилками виводиться на БФІ?
44. Для чого призначена система керування гальмівними інтерцепторами?
45. Для чого призначена система керування носками, що відхиляються, та передкрилками?
46. Для чого призначена система автоматичного керування польотом РМЛ?
47. Які функції забезпечує обчислювальна система керування польотом і тягою двигуна


РМЛ?

48. Що уявляє собою електродистанційна система керування РМЛ?
49. Які режими керування польотом забезпечує типова САК польотом?
50. Які канали керування має САК польотом?
51. Як здійснюється директорне керування ПС при заході на посадку?
52. Де розміщується інформація от САКп на командно-пілотажному індикаторі і яка?
53. Для чого призначена гідравлічна система РМЛ?
54. Які загальнолітакові системи РМЛ забезпечуються гідравлічною системою?
55. Де знаходяться органи керування та контролю гідравлічної системи ПС?
56. Які споживачі забезпечує мережа резервної насосної станції?
57. Яка інформація про роботу ГС виводиться на індикацію пілотам?
58. Для чого призначені гідроакумулятори ГС?
59. Для чого призначена, що собою уявляє та як працює насосна станція?
60. Для чого призначений і коли працює вітродвигун?
61. Яким чином здійснюється контроль за станом гідравлічної системи ПС?
62. Які функції виконує система кондиціонування РМЛ?
63. Для чого призначена система автоматичного регулювання тиску?
64. Для чого призначена система рециркуляції повітря?
65. Які існують види контролю системи кондиціонування?
66. В чому полягає принцип роботи системи автоматичного регулювання тиску?
67. Як здійснюється регулювання витрати повітря в системі кондиціонування повітря?
68. Для чого призначена система автоматичного регулювання температури?
69. Як працює система автоматичного регулювання температури повітря?
70. Яка інформація про роботу системи кондиціонування повітря виводиться на кадр

«ВОЗДУХ» БФІ?

71. Поясніть термін «ступень двоконтурності двигуна».
72. Яке обладнання входить до складу силової установки РМЛ?
73. З яких функціонально-конструктивних частин складається маршовий двигун?
74. Поясніть конструкцію турбовентиляторного двигуна.
75. Для чого призначена система керування двигуном?
76. Яке обладнання входить до складу системи керування двигуном?
77. Яка інформація про роботу двигуна виводиться на індикацію пілотам?
78. Для чого призначена мастильна система двигуна?
79. Для чого призначена допоміжна силова установка РМЛ?
80. Яке обладнання входить до складу ДСУ регіонального ПС?
81. Які допоміжні системи забезпечують роботу ДСУ регіонального ПС?
82. Де розміщені та для чого призначені органи керування і контролю ДСУ?
83. Яке обладнання входить до складу паливної системи ПС?
84. Де розміщено паливо на РМЛ?



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП НН ПОТ 22.01.05-01-2019
		Стор. 13 із 19	

85. Яка послідовність подачі палива до двигуна РМЛ?
86. Як здійснюється керування та контроль паливною системою літака?
87. Яка інформація виводиться на кадр «ТОПЛ» багатофункціонального індикатора?
88. Для чого призначена система пожежного захисту літака?
89. Поясніть структуру системи пожежного захисту регіонального ПС?
90. Як здійснюється керування системою пожежогасіння?
91. Поясніть принцип дії сигналізатора пожежі/перегріву.
92. Які конструктивно-профілактичні протипожежні міри реалізовані на РМЛ?
93. Для чого призначена протиобліднювальна система ПС?
94. Як працює протиобліднювальна система планера?
95. Як працює протиобліднювальна система повітрязбірників двигунів?
96. Як працює протиобліднювальна система стекол кабіни?
97. Для чого призначена централізована система технічного обслуговування ПС?
98. Яке обладнання входить до складу системи технічного обслуговування ПС?
99. Поясніть структуру бортової системи технічного обслуговування БСТО регіонального ПС?
100. Для чого призначений реєстратор параметрів міцності регіонального ПС?

## 2. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Методи навчання

Лекції із застосуванням інформативно-рецептивних методів, евристичних бесід, елементів навчальної дискусії, елементів проблемного викладу матеріалу. Практичні заняття передбачено проводити у формі комбінованого опитування, опитування із застосуванням методу самооцінки, тестування, застосування індуктивного та дедуктивного методів, пізнавально-дидактичних ігор.


### 2.2. Рекомендована література

#### Базова література:

- 2.2.1. *Алексеев Н.В.* Бортовые средства измерения высотно-скоростных параметров полета ЛА. учеб. пособ. – М.: МАИ, 2001.– 46 с.
- 2.2.2. *Брехин Н.И., Кошевой Н.Д.* Методы и средства измерения параметров движения самолетов: учебник для студентов. – Харьков: Факт, 2004. – 344 с.
- 2.2.3. *Рогожин В.О., Синьглазов В.М., Філяшкін М.К.* Пілотажно-навігаційні комплекси повітряних суден: підручник.– К.: НАУ, 2005.– 316 с.
- 2.2.4. *Іванов І.О.* Прилади та системи контролю роботи авіадвигунів та вимірювання висотно-швидкісних параметрів. – К.: НАУ, 1998. – 120 с.
- 2.2.5. AIRCRAFT Maintenance Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing commercial Airplanes group, 1999 – 5417 p.
- 2.2.6. OPERATIONS Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing company, 2002. – 946 p.
- 2.2.7. FLIGHT Manual 737. - Seattle, Washington, USA: Continental, 1999 – 2129 p..

#### Додаткові рекомендовані джерела

- 2.2.8. *Никитин Г.А., Баканов Е.А.* Основы авиации.– М.: Транспорт, 1984. – 261с.
- 2.2.9. *Лигум Т.И., Скрипниченко С.Ю., Чульский Л.А.* Аэродинамика самолета Ту-154. – М.: Транспорт, 1977. – 304 с.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП НН ПОТ 22.01.05-01-2019
		Стор. 14 із 19	

### 2.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

2.3.1. <http://er.nau.edu.ua:8080/handle/NAU/11011>

## 3. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

3.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи по семестрам здійснюється в балах відповідно до табл. 3.1.

Розподіл балів за виконання окремих видів навчальної роботи, який відображено у табл. 3.1, зумовлений важливістю для засвоєння навчального матеріалу відвідування лекцій під час настановної сесії, своєчасного, якісного виконання та захисту практичних робіт, а також виконання та захисту контрольної (домашньої) роботи. Оскільки тематики практичних робіт (контрольної роботи) розроблено таким чином, що студенти проводячи дослідження вивчають системи керування повітряних суден з етапу створення (проведення розрахунків) до стадії технічної експлуатації включно, то сорок відсотків балів з оцінювання рівня знань припадає на виконання та захист практичних робіт і контрольної (домашньої) роботи.

Таблиця 3.1

Оцінювання окремих видів навчальної роботи в балах

Модуль № 1	
5 семестр	
Вид навчальної роботи	Мак кількість балів
Виконання та захист 4-х практичних занять (4 бали × 4). Поточний контроль, активність на лекціях, наявність та повнота конспекту.	<b>16</b> (сумарна)
Виконання та захист контрольної (домашньої) роботи	<b>24</b>
<b>Усього за модулем № 1</b>	<b>40</b>
<b>Семестровий екзамен</b>	<b>60</b>
<b>Усього за дисципліну</b>	<b>100</b>

3.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (табл. 3.2).


Таблиця 3.2

Відповідність рейтингових оцінок за **види навчальної роботи**  
у балах оцінкам за національною шкалою

Виконання та захист практичного заняття	Виконання та захист контрольної (домашньої) роботи	Оцінка за національною шкалою
4	22-24	Відмінно
3	18-23	Добре
2,5	15-17	Задовільно
менше 2,5	менше 15	Незадовільно

### 3.3. Оцінювання виконання **контрольної (домашньої) роботи**

3.3.1. Виконання контрольної роботи (КР) здійснюється відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань та вмінь, набутих у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни, які використовуються в подальшому при вивченні

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП НН ПОТ 22.01.05-01-2019
		Стор. 15 із 19	

багатьох наступних дисциплін професійної підготовки фахівця з базовою та повною вищою освітою.

При цьому завдання різняться між собою варіантами.

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

3.3.2. Співвідношення рейтингових оцінок з виконання та захисту контрольної (домашньої) роботи наведено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Співвідношення рейтингових оцінок виконання та захисту контрольної роботи

Модуль № 1	
5 семестр	
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів
Виконання контрольної роботи	10
Захист контрольної роботи	14
<b>Виконання та захист контрольної роботи</b>	<b>24</b>

3.3.3. Оцінювання результатів виконання та захисту контрольної (домашньої) роботи (модуль № 1) викладачем кафедри, відповідно до рейтингової системи, наведеної в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Система оцінювання результатів виконання та захисту контрольної роботи


Модуль № 1	
5 семестр	
Критерії рейтингової оцінки	Мах кількість балів
1. Виконання контрольної роботи	5
1.1. Розкриття змісту.	
1.2. Правильність та повнота обґрунтування прийнятих рішень, Відповідність оформлення пояснювальної записки вимогам ДСТУ та інших нормативних документів.	5
2. Захист контрольної роботи	14
<b>Всього за виконання та захисту контрольної роботи</b>	<b>24</b>

3.3.4. Відповідність рейтингових оцінок за виконання та захист контрольної (домашньої) роботи за критеріями оцінювання у балах оцінкам за національною шкалою наведено у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

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

Виконання	Захист контрольної (домашньої) роботи	Оцінка за національною шкалою
Критерії №№ 1.1 ... 1.2		
5	13-14	Відмінно
4	11-12	Добре
3	9-10	Задовільно
Менше 3	Менше 9	Незадовільно

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП НН ПОТ 22.01.05-01-2019
		Стор. 16 із 19	

3.4. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі практичні заняття та контрольну (домашню) роботу становить поточну модульну рейтингову оцінку у балах, яка перераховується в оцінку за національною шкалою (табл. 3.6).

*Таблиця 3.6*

Відповідність поточної модульної рейтингової оцінки у балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка у балах (2-3 семестр)	Оцінка за національною шкалою
36-40	Відмінно
30-35	Добре
24-29	Задовільно
менше 24	Незадовільно

3.5. Якщо студент отримав позитивну (за національною шкалою) поточну модульну рейтингову оцінку за виконання всіх практичних занять і позитивну (за національною шкалою) оцінку за виконання та захист контрольної (домашньої) роботи, то він допускається до семестрового екзамену.

3.5.1. Студент допускається до семестрового екзамену якщо він набрав не менше 24 (двадцяти чотирьох) балів (табл. 3.6.).

3.5.2. Семестровий екзамен проводиться у письмовій формі протягом двох навчальних годин в присутності екзаменаційної комісії кафедри.

3.5.3. Студент отримує оцінку за виконання екзаменаційного завдання у балах, за національною шкалою та шкалою ECTS, яку визначає викладач відповідно до табл. 3.7.


*Таблиця 3.7*

Відповідність екзаменаційних рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
54-60	<b>Відмінно</b>	<b>A</b>	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
49-53	<b>Добре</b>	<b>B</b>	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
45-48		<b>C</b>	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
40-44	<b>Задовільно</b>	<b>D</b>	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
36-39		<b>E</b>	Достатньо (виконання задовольняє мінімальні критерії)
1-35	<b>Незадовільно</b>	<b>FX</b>	Незадовільно (з можливістю повторного складання)

3.6. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS (3.8).



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП НН ПОТ 22.01.05-01-2019
		Стор. 17 із 19	

Таблиця 3.8

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	<b>Відмінно</b>	<b>A</b>	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	<b>Добре</b>	<b>B</b>	<b>Дуже добре</b> (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		<b>C</b>	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	<b>Задовільно</b>	<b>D</b>	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		<b>E</b>	<b>Достатньо</b> (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	<b>Незадовільно</b>	<b>FX</b>	<b>Незадовільно</b> (з можливістю повторного складання)
1-34		<b>F</b>	<b>Незадовільно</b> (з обов'язковим повторним курсом)


3.7. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

3.8. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, наприклад, так: **92/Відм./A**, **87/Добре/B**, **79/Добре/C**, **68/Задов./D**, **65/Задов./E** тощо.

3.9. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці.

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП НН ПОТ 22.01.05-01-2019
		Стор. 19 із 19	

(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				