

(Ф 03.02–92)

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій  
Кафедра авіоніки



Система менеджменту якості

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

до проведення практичних занять з навчальної дисципліни  
**«Регіональний/магістральний літак, його двигуни та  
функціональні системи»**  
(за кредитно-модульною системою)


Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»  
Спеціальність: 173 «Авіоніка»  
Освітньо-професійна програма «Комплекси пілотажно-навігаційного  
обладнання», «Ергономіка»

Курс – 2 Семестр – 4

Лекції	- 34	Екзамен	– 4 семестр
Практичні заняття	- 34		
Самостійна робота	- 82		
Всього (годин/кредитів ECTS)	- 150/5,0		
Домашні завдання (2)	– 4 семестр		

Індекс РБ-14-173/16-3.1.13

СМЯ НАУ РП 22.01.05-01-2019

	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації до проведення практичних занять з навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ МР ПЗ 22.01.05 – 01-2019
		Стр. 2 із 10	

Методичні рекомендації до проведення практичних занять 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» спеціалізації «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання», робочої навчальної програми цієї дисципліни, індекс РБ-14-173/16-3.1.13 затвердженої ректором «21» 11 2016 р., та відповідних нормативних документів.

Методичні рекомендації розробили:

старший викладач  
кафедри авіоніки \_\_\_\_\_ С. Єгоров

асистент кафедри авіоніки \_\_\_\_\_ В. Левківський


Методичні рекомендації обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри за спеціальністю 173 «Авіоніка» та освітньо-професійною програмою «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання», «Ергономіка» – кафедри авіоніки, протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_ 2019 р.

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

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

**Контрольний примірник**

	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації до проведення практичних занять з навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ МР ПЗ 22.01.05 – 01-2019
		Стр. 3 із 10	

## ЗМІСТ

	стор.
1. Вступ .....	4
2. Теми практичних занять .....	5
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни .....	8



## 1. ВСТУП

Метою викладання навчальної дисципліни 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.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- придбання знань з призначення, складу, льотно-технічних характеристик, режимів роботи, розміщення, використання і технічного обслуговування авіоніки магістральних та регіональних ПС;
- оволодіння методами проведення аналізу причин виникнення відмов і несправностей авіоніки літака та його силової установки (СУ);
- набуття навичок з використання експлуатаційної документації для пошуку та усунення несправностей і відмов авіоніки, в тому числі функціональних систем літака та СУ;
- дослідження техніко-економічних характеристик систем і комплексів авіоніки регіональних/магістральних літаків.



## 2. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

### Змістовий модуль 1. «Регіональний/магістральний літак та його функціональні системи»

#### Тема 1. Загальні відомості про регіональний/магістральний літак.

##### Аеродинамічне компонування сучасного РМЛ

##### Навчальні питання

1. Мета, задачі і структура дисципліни.
2. Рекомендована література і технічна документація по ПС.
3. Призначення РМЛ, його основні льотно-технічні характеристики та обмеження. Вимоги, що висуваються до сучасного РМЛ.
4. Обладнання, що встановлюється на РМЛ.

#### Тема 2. Шасі РМЛ та їх обладнання

##### Навчальні питання

1. Призначення та конструкція шасі РМЛ.
2. Призначення, склад та робота пристроїв і системи забезпечення керування шасі: системи випуску та вбирання; системи антиюзової автоматики та гальмування шасі; системи керування розвертанням передньої стійки шасі; системи охолодження коліс шасі, системи сигналізації про положення шасі.
3. Пристрої керування, сигналізації та контролю.

#### Тема 3. Кабіна РМЛ

##### Навчальні питання

1. Компонування фюзеляжу РМЛ. Призначення, склад та розміщення обладнання в кабіні екіпажу. Пристрої керування РМЛ.
2. Призначення та склад транспортної кабіни. Внутрішнє компонування транспортної кабіни. Багажні та технічні відсіки.

#### Тема 4. Засоби відображення інформації та сигналізації РМЛ

##### Навчальні питання

1. Приладові панелі та пульти керування. Приладова дошка. Аналогові прилади – призначення та розміщення на ПС.
2. Комплексна система електронної індикації та сигналізації. Види сигналізації, пристрої та системи, що її забезпечують на РМЛ.



## **Тема 5. Системи керування польотом РМЛ**

### Навчальні питання

1. Види керування літаком. Загальні відомості про систему керування літаком.
2. Система керування елеронами та інтерцепторами-елеронами. Система керування рулем напрямку. Система керування рулем висоти. Система керування закрилками. Система керування гальмівними інтерцепторами. Система керування носками та передкрилками. Пристрої керування і контролю ПС.

## **Тема 6. Засоби автоматичного керування польотом РМЛ**

### Навчальні питання

1. Призначення, склад системи автоматичного керування (САК) польотом та розміщення її обладнання на ПС.
2. Взаємодія САК з системами ПС. Режими роботи САК.
3. Пристрої керування, контролю й індикації.

## **Тема 7. Гідравлічна система РМЛ**

### Навчальні питання

1. Призначення, склад, розміщення гідравлічної системи на ПС.
2. Основні технічні характеристики. Принцип роботи.
3. Пристрої керування, контролю й індикації.

## **Тема 8. Система кондиціонування РМЛ**

### Навчальні питання


1. Призначення, склад, розміщення системи кондиціонування на ПС.
2. Основні технічні характеристики. Принцип роботи.
3. Пристрої керування, контролю й індикації.

## **Змістовий модуль 2. «Силова установка регіонального/магістрального літака»**

### **Тема 1. Загальні відомості про силову установку РМЛ . Система керування двигуном**

#### Навчальні питання

1. Призначення, склад, основні технічні характеристики силової установки РМЛ. Конструкція двигуна. Пристрої керування, контролю й індикації.

	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації до проведення практичних занять з навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ МР ПЗ 22.01.05 – 01-2019
		Стр. 7 із 10	

2. Режими роботи СУ. Призначення, склад, розміщення на ПС систем керування СУ. Система автоматичного керування двигуном. Система ручного керування двигуном. Система керування реверсом тяги.

## **Тема 2. Система запуску двигуна**

### Навчальні питання

1. Призначення, склад і робота системи запуску.
2. Автоматичний запуск двигуна на землі. Автоматичний запуск двигуна у польоті. Пристрої керування та контролю системи запуску.

## **Тема 3. Допоміжна силова установка**

### Навчальні питання

1. Призначення, конструкція та розміщення допоміжної силової установки на ПС.
2. Принцип роботи. Пристрої керування, контролю й індикації.

## **Тема 4. Паливна система РМЛ**

### Навчальні питання

1. Призначення, склад, розміщення пристроїв та обладнання паливної системи на ПС.
2. Принцип роботи: системи заправлення ПС; вироблення палива, сигналізації паливної системи ПС.
3. Пристрої керування, контролю й індикації.

## **Тема 5. Система захисту від пожежі РМЛ**


### Навчальні питання

1. Призначення, склад, розміщення обладнання системи захисту від пожежі на ПС.
2. Робота системи захисту від пожежі. Система сигналізації про пожежу. Засоби пожежогасіння. Система контролю, керування й індикації засобів пожежного захисту.

## **Тема 6. Протиобліднювальна система РМЛ**

### Навчальні питання

1. Призначення, склад, розміщення протиобліднювальної системи на ПС. Робота протиобліднювальної системи.
2. Пристрої керування, контролю й індикації.

	Система менеджменту якості. Методичні рекомендації до проведення практичних занять з навчальної дисципліни «Регіональний/магістральний літак, його двигуни та функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ МР ПЗ 22.01.05 – 01-2019
		Стр. 8 із 10	

## **Тема 7. Засоби технічного обслуговування функціональних систем РМЛ та його СУ**

### Навчальні питання

1. Призначення, склад, розміщення на літаку:

- бортових засобів технічного обслуговування;
- бортового пристрою реєстрації;
- реєстратора параметрів міцності.

## **3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ**

### **3.1. Основні рекомендовані джерела**

3.1.1. *Алексеев Н.В.* Бортовые средства измерения высотно-скоростных параметров полета ЛА. учеб. пособ. – М.: МАИ, 2001.– 46 с.

3.1.2. *Брехин Н.И., Кошевой Н.Д.* Методы и средства измерения параметров движения самолетов: учебник для студентов. – Харьков.: Факт, 2004. – 344 с.

3.1.3. *Рогожин В.О., Синеглазов В.М., Філяшкін М.К.* Пілотажно-навігаційні комплекси повітряних суден: підручник.– К.: НАУ, 2005.– 316 с.

3.1.4. *Іванов І.О.* Прилади та системи контролю роботи авіадвигунів та вимірювання висотно-швидкісних параметрів. – К.: НАУ, 1998. – 120 с.

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

3.1.6. OPERATIONS Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing company, 2002. – 946 p.

3.1.7. FLIGHT Manual 737. - Seattle, Washington, USA: Continental, 1999 – 2129 p.

### **3.2. Додаткові рекомендовані джерела**

3.2.1. *Никитин Г.А., Баканов Е.А.* Основы авиации.– М.: Транспорт, 1984. – 261с.

3.2.2. *Лигум Т.И., Скрипниченко С.Ю., Чульський Л.А.* Аэродинамика самолета Ту-154. – М.: Транспорт, 1977. – 304 с.





