

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВНУТРІШНІХ СПРАВ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

**Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки**

**МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ**

**ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

з навчальної дисципліни

«Конструкція і технічне обслуговування авіаційних двигунів»

обов'язкових компонент

освітньо-професійної програми

освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр

**Технічне обслуговування повітряних суден і двигунів**

**Кременчук 2021**

### **ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 23.09.2021 № 8

### **СХВАЛЕНО**

Методичною радою  
Кременчуцького льотного  
коледжу Харківського  
національного університету  
внутрішніх справ  
Протокол від 22.09.2021 № 2

### **ПОГОДЖЕНО**

Секцією науково-методичної ради  
ХНУВС з технічних дисциплін  
Протокол від 22.09.2021 № 8

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, протокол від 30.08.2021р. № 1

### **Розробники:**

1. Викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист Царенко Андрій Олександрович

### **Рецензенти:**

1. Завідувач кафедри технологій аеропортів Національного авіаційного університету, д.т.н., професор Тамаргазін О.А.
2. Викладач циклової комісії аеронавігації КЛК ХНУВС, к.т.н., с.н.с. Тягній В.Г.

## 1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами

### 1.1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами (денна форма навчання)

Не передбачено

### 1.2. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами (заочна форма навчання)

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин відведених на вивчення навчальної дисципліни						Вид контролю
	Всього	з них:					
		Лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	
Тема № 1. Загальні відомості та основні технічні дані двигуна. Характеристики двигуна.	20	2	-	-	-	18	Усне опитування
Тема № 2. Конструкція та ТО компресора двигуна.	18	2	-	-	-	16	Усне опитування
Тема № 3. Конструкція та ТО камери згорання.	16	2	-	-	-	14	Усне опитування
Тема № 4. Конструкція та ТО турбін і вихідного пристрою.	12	2	-	-	-	10	Усне опитування
Тема № 5. Конструкція та ТО передач та приводів двигуна.	16	2	-	-	-	14	Усне опитування
Тема № 6. Мазильна система двигуна і її ТО.	14	2	-	-	-	12	Усне опитування
Тема № 7. Паливна система двигуна і її ТО.	26	0	-	2	-	24	Усне опитування
Тема № 8. Протильодова система двигуна і її ТО.	14	2	-	-	-	12	Усне опитування
Тема № 9. Пускова система двигуна і її ТО.	14	0	-	2	-	12	Усне опитування
Всього	150	14	0	4	0	132	Залік

## 1. Методичні вказівки до практичних занять

**Тема № 7. Паливна система двигуна і її ТО.**

**Практичне заняття № 6. Закріплення знань системи забезпечення роботи двигуна ГТД-350 та її ТО.**

Навчальна мета заняття: здійснити контроль та закріпити знання за темою.

Кількість годин - 0 (денна форма); 2 (заочна форма).

Місце проведення: лабораторія конструкції та експлуатації двигуна.

**Навчальні питання:**

1. Технічний огляд вузлів двигуна по методиці і картам регламенту ТО.
2. Виявлення механічних дефектів елементів паливної системи.
3. Виявлення дефектів пов'язаних з негерметичністю елементів паливної системи.
4. Контроль залишкових знань за допомогою технічних і традиційних засобів для розвитку логічного мислення.

**Література:** 1,(с. 90-96)

**Матеріально-технічне забезпечення занять:** Двигун ГТД-350, електрифіковані стенди паливної системи.

**План проведення заняття:**

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Вітання з особовим складом групи; перевірка особового складу та готовність його до навчального заняття; доведення мети заняття та навчальних питань.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Здобувачі вищої освіти повинні відповісти на контрольні питання.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Підведення підсумків заняття, оголошення оцінок здобувачів освіти.

**Перелік питань для поточного контролю знань здобувачів освіти:**

1. Призначення та вимоги, що ставляться до паливної системи.
2. Основні технічні та експлуатаційні дані паливної системи.
3. Принципова схема паливної системи.
4. Робота паливної системи.
5. Контроль та керування паливною системою.
6. Можливі несправності паливної системи та їх аналіз.
7. Призначення та основні елементи керування та автоматичного регулювання подачі палива в двигун.
8. Призначення та принципова будова насоса-регулятора НР-40ТА.
9. Шлях палива від витратного бака до форсунок і елементи, що беруть участь в регулюванні подачі палива.
10. Призначення, принципова будова і робота основних елементів НР-40ТА.
11. Призначення, принципова будова і робота регулятора обертів вільної турбіни РО-40ТА.
12. Призначення, принципова будова і робота синхронізатора потужності СО-40.
13. Призначення, принципова будова і робота системи обмеження температури газів перед турбіною компресора.
14. Призначення, принципова будова і робота пускової паливної системи.
15. Призначення, принципова будова і робота дренажної системи.
16. Можливі несправності системи керування і автоматичного регулювання подачі палива в двигун та їх аналіз.

## **Тема № 9. Пускова система двигуна і її ТО.**

### **Практичне заняття № 8. Закріплення знань системи забезпечення роботи двигуна ГТД-350 та її ТО.**

Навчальна мета заняття: здійснити контроль та закріпити знання за темою.

Кількість годин - 0 (денна форма); 2 (заочна форма).

Місце проведення: лабораторія конструкції та експлуатації двигуна.

#### **Навчальні питання:**

1. Технічний огляд вузлів двигуна по методиці і картам регламенту ТО.
2. Виявлення механічних дефектів елементів пускової системи.
3. Виявлення дефектів пов'язаних з негерметичністю елементів пускової системи.
4. Виявлення механічних дефектів елементів системи пожежогасіння.
5. Контроль залишкових знань за допомогою технічних і традиційних засобів для розвитку логічного мислення.

**Література:** 1,(с. 128-134)

**Матеріально-технічне забезпечення занять:** Двигун ГТД-350, електрифіковані стенди системи паливостачання і автоматичного регулювання двигуна.

#### **План проведення заняття:**

- I. Порядок проведення вступу до заняття.  
Вітання з особовим складом групи; перевірка особового складу та готовність його до навчального заняття; доведення мети заняття та навчальних питань.
  - II. Порядок проведення основної частини заняття.  
Здобувачі вищої освіти повинні відповісти на контрольні питання.
  - III. Порядок проведення заключної частини заняття.  
Підведення підсумків заняття, оголошення оцінок здобувачів освіти.
- Перелік питань для поточного контролю знань здобувачів освіти:**
1. Призначення і основні елементи системи запуску.
  2. Призначення, принципова будова і робота системи запалювання.
  3. Робота системи запуску.
  4. Призначення та будова паливної форсунки.
  5. Можливі несправності системи запуску та їх аналіз.
  6. Призначення і характеристика системи пожежогасіння.

#### **4. Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті**

##### **Основна література:**

1. Кеба І.В. Конструкція і льотна експлуатація авіаційного двигуна ГТД 350. Москва: Транспорт, 1987. 224 с.

2. Нікітін Є.І. Турбовальний двигун ГТД-350. Москва: ДОСААФ СРСР, 1978. 192 с.

**Допоміжна література:**

3. Авіаційний газотурбінний двигун ГТД-350: Технічний опис. Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego «PZL-Rzeszów», 1977. 230 с.
4. Інструкція з експлуатації і технічного обслуговування двигуна ГТД-350. Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego «PZL-Rzeszów», 1977р.
5. Регламент технічного обслуговування вертольоту Мі-2 ч.1. Москва: ДержНДІ ЦА, 2007. 200 с.
6. Царенко А.О. Вертолiт Мі-2. Блок 3 Газотурбiнний двигун. (Категорiя В1.3): Конспект лекцiй. Кременчук: КЛК НАУ, 2015. 227 с.