

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

Циклова комісія авіаційного і радіоелектронного обладнання

**МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ
ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**
навчальної дисципліни «Бортові електрифіковані комплекси
конкретних типів повітряних суден»
обов'язкових компонент
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

***173 Авіоніка
(Авіоніка)***

Кременчук 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2023 № 7

СХВАЛЕНО

Методичною радою
Кременчуцького льотного коледжу
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 28.08.2023 № 1

ПОГОДЖЕНО

Секцією Науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 29.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії авіаційного і радіоелектронного обладнання, протокол від 28.08.2023р № 1

Розробник:

Викладач циклової комісії авіаційного і радіоелектронного обладнання, спеціаліст вищої категорії Хебда А.С.

Рецензенти:

- 1. К.т.н., спеціаліст вищої категорії, викладач-методист циклової комісії авіаційного і радіоелектронного обладнання Шмельов Ю.М.*
- 2. Інженер з технічного обслуговування, ремонту та діагностики авіаційної техніки ТОВ «ЕЙР ТАУРУС» Калінін О.В.*

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

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин відведених на вивчення навчальної дисципліни						Вид контролю
	Всього	з них:					
		Лекції	Семінарс кі	Практичн і	Лаборато рні	Самостійн а	
Семестр № 6							
Тема № 1 Кондиціонування та герметизація	18	6	0	4	0	8	Контрольне опитування
Тема № 2 Протипожежний захист	28	10	0	4	4	10	Контрольне опитування
Тема № 3 Захист від льоду та дощу	24	10	0	4	0	10	Контрольне опитування
Тема № 4 Системи освітлення та сигналізації	22	8	0	4	0	10	Контрольне опитування
Тема № 5 Системи управління польотом	22	8	0	4	0	10	Контрольне опитування
Тема № 6 Паливна система	20	6	0	4	0	10	Контрольне опитування
Тема № 7 Гідравлічна система	18	4	0	4	0	10	Контрольне опитування
Тема № 8 Система запуску двигунів	18	6	0	0	2	10	Контрольне опитування
Тема № 9 Кисневе обладнання	10	2	0	0	0	8	Контрольне опитування
Всього за семестр №6:	180	60	0	28	6	86	екзамен

**1.1.2. Розподіл часу навчальної дисципліни
(заочна форма навчання)**

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин відведених на вивчення навчальної дисципліни						Вид контролю
	Всього	з них:					
		Лекції	Семінарі кі	Практич і	Лаборато рні	Самостійн а	
Семестр № 6							
Тема № 1 Кондиціонування та герметизація	18	2	0	0	0	16	Контрольне опитування
Тема № 2 Протипожежний захист	22	2	0	2	2	16	Контрольне опитування
Тема № 3 Захист від льоду та дощу	20	2	0	2	0	16	Контрольне опитування
Тема № 4 Системи освітлення та сигналізації	22	2	0	2	0	18	Контрольне опитування
Тема № 5 Системи управління польотом	20	2	0	0	0	18	Контрольне опитування
Тема № 6 Паливна система	20	2	0	0	0	18	Контрольне опитування
Тема № 7 Гідравлічна система	20	2	0	0	0	18	Контрольне опитування
Тема № 8 Система запуску двигунів	20	2	0	0	0	18	Контрольне опитування
Тема № 9 Кисневе обладнання	18	0	0	0	0	18	Контрольне опитування
Всього за семестр №6:	180	16	0	6	2	156	екзамен

2. Методичні вказівки до практичних занять

Тема № 1 Кондиціонування та герметизація

Практичне заняття : Системи опалення та регулювання температури повітря в кабіні

Навчальна мета заняття: вивчення основних режимів роботи КО-50, включення системи, підготовка та налаштування.

Кількість годин - 4.

Місце проведення: аудиторія коледжу.

Навчальні питання:

1. Автоматичний режим запуску та обігріву.
2. Налаштування температури.
3. Функціонування елементів обігрівача.

Література: 3,4

Матеріально-технічне забезпечення занять: роздатковий матеріал, підручник

План проведення заняття:

I. Порядок проведення вступу до заняття.

1. Проведення попереднього контролю теоретичних знань курсантів (фронтальне опитування).
2. Формування практичних умінь і навичок (виконання завдань).

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Питання для фронтального опитування:

1. Наведіть призначення систем обігріву та вентиляції повітряних суден різного призначення.
2. Наведіть порядок включення та налаштування обігрівача.
3. Наведіть основні фактори, що впливають на людський організм в залежності від висоти польоту та сезону.

Задачі:

Задача 1. Розглянути та пояснити схему роботи керосинового обігрівача КО-50:

За функціональною схемою пояснити призначення та принцип роботи елементів схеми обігрівача, функціонування в залежності від режимів роботи:

- автомат;
- ручний;
- повна заливка;
- середня заливка.

Задача 2. Включення і робота обігрівача в режимі з автоматичним регулюванням температури.

Для запуску обігрівача в роботу в даному режимі необхідно:

1. Включити джерело постійного струму.
2. Включити АЗС: "Обігрівач", "Підігрівач", "Насос", "Термометр".
3. Задатчик температури виставити на позначку 300С.

4. Перемикач режимів роботи встановити в положення "автомат", при цьому відкриється клапан 610200А, вступає в роботу насос 748А, подається напруга живлення в систему автоматичного регулювання температури повітря.

5. Натиснути і протягом 2-3 секунд утримувати кнопку "запуск".

Вступає в роботу підігрівач палива, загоряється жовте сигнальне табло ПІДІГРІВ ПАЛИВА. При нагріванні палива до температури $70 \pm 50^{\circ}\text{C}$ (час підігріву 35 ± 15 секунд) підігрівач палива автоматично вимикається, жовте табло ПІДІГРІВ ПАЛИВА гасне. Одночасно із завершенням роботи підігрівача палива автоматично вступає в роботу система запалювання і електроventильатор обігрівача. Агрегат запалювання подає висока напруга на свічку СД-96, а електроventильатор, нагнітаючи повітря в обігрівач забезпечує, включення пневмореле.

Пневмореле відкриває клапан робочої лінії паливної коробки. Паливо під тиском надходить на форсунку, впорскується в камеру згоряння, що утворилася ТВС запалюється. Загоряється два сигнальних табло: жовте - ЗАПАЛЮВАННЯ, зелене - ОБІГРІВАЧ ПРАЦЮЄ НОРМАЛЬНО. При підвищенні температури повітря на виході обігрівача до 400°C термопереклювач забезпечить виключення системи запалювання, жовте табло ЗАПАЛЮВАННЯ, гасне. Це свідчить про стабілізацію процесу горіння ТВС. Подальше займання відбувається за рахунок самозаймання. Табло ЗАПАЛЮВАННЯ має згаснути не пізніше двох хвилин з моменту натискання кнопки "запуск". Якщо цього не станеться обігрівач слід вимкнути, встановивши перемикач режимів в нейтральне положення. Включити вимикач "ventильатор" і проventильовати обігрівач протягом 3-10 хвилин, вимкнути вимикач "ventильатор" і виконати нову спробу запуску обігрівача. Обігрівач вважається запущеним в роботу, коли гасне жовте табло ЗАПАЛЮВАННЯ і продовжує горіти зелене табло ОБІГРІВАЧ ПРАЦЮЄ НОРМАЛЬНО. Після запуску обігрівача виставити на задатчике температури значення відповідне тій температурі, яка повинна підтримуватися в кабінах вертольота. При цьому електричні сигнали пропорційні температурі виходу, що надходять з приймача температури П9-Т і датчиків ІС-264А в блок 4087-3С, перетворюються в результуючий сигнал, який порівнюється з опорною напругою пропорційним даній температурі.

Всі відхилення від заданої температури перетворюються блоком в керуючі імпульси, які надходять на клапани лінії перепуску паливної коробки, відкриваючи або закриваючи їх. Керуючи роботою клапанів, система регулює витрата палива через форсунку, це веде до зміни теплопродуктивності обігрівача, в результаті чого температура повітря в кабінах підтримується в межах заданого режиму.

Для виключення обігрівача перемикач режимів роботи встановити в нейтральне положення. При цьому вимикається паливний насос 748А, закриваються клапани 610200А і клапан паливної коробки, припиняється подача палива на форсунку, припиняється процес горіння ТВС. Гасне зелене

табло ОБІГРІВАЧ ПРАЦЮЄ НОРМАЛЬНО. Але електровентильатор після цього продовжує працювати, що подається їм повітря видаляє продукти горіння з камери згорання, охолоджує калорифер і при зниженні температури повітря на виході обігрівача до 50С термовиключатель відключить електровентильатор.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Здобувачі вищої освіти повинні засвоїти:

1. Основні режими роботи КО-50, включення системи, підготовка та налаштування

Тема №2 . Протипожежний захист

Практичне заняття : Відпрацювання навиків включення, передпольотної перевірки протипожежної системи вертольотів Mi-2, Mi-8МТВ.

Навчальна мета заняття: закріпити знання про споживачі електроенергії на ПС, відпрацювати навички включення, передпольотної перевірки протипожежної системи.

Кількість годин - 4 (денна форма); 2 (заочна форма)

Місце проведення: Процедурний тренажер вертольоти Mi-2, Mi-8МТВ

Навчальні питання:

- 1.Включення і передпольотна перевірка протипожежної системи

План проведення заняття.

I Порядок проведення вступу до заняття. Проведення контролю теоретичних знань здобувачів вищої освіти для подальшого виконання практичної роботи.

II. Порядок проведення основної частини заняття. Включення і передпольотна перевірка системи енергетики постійного струму згідно плану послідовності виконання дій:

Перевірка:

- на щитку ППС перемикач поставити в положення «КОНТРОЛЬ», при цьому ланцюги пиропатронів будуть розімкнуті, що виключає можливість розряду балонів при перевірці;
- включити джерело постійного струму, АЗСи «1-а черга», «2-а черга» - загориться табло «КОНТРОЛЬ ДАТЧИКІВ».
- дати вказівку послідовно натискати на кнопки перевірки датчиків на виконавчих блоках в радіовідсіку, при цьому повинні загорітися табло «ПОЖЕЖА» і «КРАН ВІДКРИТО» і лампи у виконавчих блоках;
- натисканням на кнопки перевірити ручне відкриття кранів;
- переконавшись, що всі крани закриті (табло «КРАН ВІДКРИТО» не горить) і перевести перемикач в положення «ВКЛ.» - табло «КОНТРОЛЬ ДАТЧИКІВ перевірити вимкнути» згасне, система готова до пожежогасіння.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: якщо кран «залипнув», то табло «КРАН ВІДКРИТО»

продовжує горіти після того як кнопку відпустили. Пілот повинен вимкнути АЗСи і викликати техніка. **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ В ТАКИХ ВИПАДКАХ** ставити перемикач в положення «ВКЛ.», Тому що розрядиться 1-й балон.

- Включення і передпольотна перевірка протипожежної системи вертольоту Мі-8МТВ згідно плану послідовності виконання дій:
- ввімкнути АЗС-и командної і резервної радіостанцій;
- переконатися, що перемикач «КОНТРОЛЬ ДАТЧИКІВ - огнетушення» знаходиться в положенні «КОНТРОЛЬ ДАТЧИКІВ», горить червоне табло: КОНТРОЛЬ ДАТЧИКІВ, селектор знаходиться в положенні «ВИКЛ.», жовті табло не горять;
- перемикач «КОНТРОЛЬ пиропатрон» перевести в інше положення і переконатися, що жовті табло не горять;
- селектор переключити в положення 1 і 2 - повинні горіти всі 4 червоних табло:
- ПОЖЕЖА ЛЕВ. Д В, ПОЖЕЖА ПРАВ. ДВ, ПОЖЕЖА КО-50, ПОЖЕЖА редукт. АІ-9;
- селектор переключити в положення 3 - має згаснути табло «ПОЖЕЖА КО-50»
- ПОЖЕЖА ЛЕВ. Д В. ПОЖЕЖА ПРАВ. ДВ ПОЖЕЖА КО-50 ПОЖЕЖА редукт. АІ-9
- селектор переключити в положення 4, 5 і 6 - має горіти одне табло «ПОЖЕЖА редукт. АІ-9 »: ПОЖЕЖА ЛЕВ. Д В ПОЖЕЖА ПРАВ. ДВ ПО ЖАР КО-50 ПОЖЕЖА редукт. АІ-9
- селектор переключити в зворотному напрямку по всіх каналах з 6-го по 1-й і проконтролювати загорання червоних табло (аналогічно як з 1-го по 6-ий);
- селектор встановити в положення «ВИКЛ.»;
- перемикач «КОНТРОЛЬ ДАТЧИКІВ - огнетушення» встановити в положення «огнетушення», червоне табло КОНТРОЛЬ ДАТЧИКІВ згасне;
- включити АЗС-и командної і резервної радіостанцій.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Здійснити перевірку і оцінювання виконаних завдань. Підвести підсумок заняття, звернути увагу на основні помилки при його виконанні.

Тема № 3. Захист від льоду та дощу

Практичне заняття : Відпрацювання навиків включення, передпольотної перевірки протилідової системи вертольотів Мі-2, Мі-8МТВ.

Навчальна мета заняття: закріпити знання про споживачі електроенергії на ПС, відпрацювати навик включення, передпольотної перевірки протилідової системи.

Кількість годин – 4 (денна форма); 2 (заочна форма)

Місце проведення: Процедурний тренажер вертольоти Мі-2, Мі-8МТВ

Навчальні питання:

1. Включення і передпольотна перевірка протиліткової системи.
2. Включення і передпольотна перевірка склоочисників

План проведення заняття.

I Порядок проведення вступу до заняття. Проведення контролю теоретичних знань здобувачів вищої освіти для подальшого виконання практичної роботи.

II. Порядок проведення основної частини заняття. Включення і передпольотна перевірка системи енергетики постійного струму згідно плану послідовності виконання дій:

Перевірка:

- включити АЗС «ПОС ЗАГАЛЬНИЙ» і перемикач «ОБІГРІВ ДВИГАТЕЛЕЙ» - має прослуховуватися спрацьовування кранів ЕМТ-244;
- включити АЗС «СИГНАЛІЗАЦІЯ» і натиснути на кнопку «КОНТРОЛЬ обігріву РІО-3» (лівий верхній щиток) - має спалахнути табло «ОБІГРІВ РІО-3 виправити»;
- після запуску двигунів при $n \geq 72\%$ включити пристрої обігріву перемикачем «АВТОМАТ РУЧНЕ» (щиток ПОС) в положення «РУЧНЕ». При цьому загориться табло «ПОС ПРАЦЮЄ»;
- перевірити споживаний струми по амперметрі на щитку змінного струму:
 - 1 і 2 секції 55-65 А
 - 3 секція 50-60 А
 - ХВ 15-20 А
- включити обігрів скла (перевірити на дотик) і двигунів ($\square_{\text{тк}}$ зменшиться на 4%, $T_{\square\Gamma}$ збільшиться на 25-20 \square) За допомогою індивідуальних перемикачів на щитку ПОС і щитку запуску двигунів.

Включення і передпольотна перевірка склоочисників згідно плану послідовності виконання дій:

- включити «склоочисник» АЗС;
- п'ятипозиційного перемикач «склоочисника» (дод. дошка) поставити в положення «ПУСК» на 5 хв. (При T_{\square} нажче -20 $\square\text{З}$ на 30 хв.). в цьому випадку двигун розвиває максимальний крутний момент.
- після досягнення стійкої роботи включити 1 або 2 швидкості в залежності від погоди і швидкості вертольота;
- для включення перемикач поставити в нейтральне положення, якщо щітка не зайняла крайнє положення, то натиснути на перемикач в положення «скидання» на 2-3 сек.
- при температурі нижче 20 $\square\text{З}$ другу швидкість не включати;
- якщо включається обігрів скла, то спочатку включити його, а потім склоочисник;

при сухих стеклах ЕПК включати короткочасно для перевірки

3.Включення і передпольотна перевірка протильодової системи вертольоту Мі-8МТВ згідно плану послідовності виконання дій:

Перевірити роботу заслінок ПОС двигунів і обігрів РІО-3:

- включити обігрів лівого і правого двигунів - через 20-40 сек. загоряться табло: ОБІГРІВ ДВ.ЛЕВ і ОБІГРІВ ДВ.ПРАВ;
- включити обігрів РІО-3 і - натиснути кнопку «КОНТР.ОБОГР.РІО-3», загоряться табло: ОБОГР.РАБОТ, відпустити кнопку - табло згасне;
- вимкнути обігрів РІО-3 і обігрів лівого і правого двигунів, табло ОБІГРІВ ДВ.ЛЕВ. і ОБІГРІВ ДВ.ПРАВ - згаснуть.

Перевірити ПОС при працюючих генераторах:

- перемикач «РУЧН.- автом.» встановити в положення «Ручне.» при цьому повинні загорітися табло: ПОС ВКЛЮЧЕНА, ОБІГРІВ рухаючись ПР. , ПРАВ ПЗУ передні, ПРАВ ПЗУ задніх;
- перемикач + «Рухаючись. ПЗУ лев. » встановити в положення «ВКЛ» при цьому загоряться табло: ОБІГРІВ рухаючись. ЛЕВ, ЛЕВ. ПЗУ ПЕРЕД. , ЛЕВ. ПЗУ задніх. ;
- натиснути кнопку «КОНТР. Обігрів. Ріо-3 », загоряться табло ОБІГРІВ РОБІТ, відпустити кнопку - табло згасне;
- селектор «ТОК СПОЖИВАЧІВ» встановити в положення «лопаті НВ» на лопать 1, і як тільки загориться табло СЕКЦІЯ 1 перевірити показання амперметра АФ-150: 60 -80 А і поки горить табло СЕКЦІЯ 1 (38,5) селектор «ТОК СПОЖИВАЧІВ» встановити по черзі на позиції, щоб переглянути струми по амперметру АФ-150:
 - «Лопаті НВ» - 2,3,4,5: 60-80А;
 - «Хвостовий гвинт»: 110-150 А;
 - «Обігрів стекол»: 40-120 А;
 - «ПЗУ прав.» : 45-140 А;
 - «ПЗУ лев.» : 45-140 А;
- селектор «ТОК СПОЖИВАЧІВ» встановити в положення «хвостовий гвинт» і як тільки загориться табло СЕКЦІЯ 2 - перевірити показання амперметра АФ-150: 110-150А і поки горить табло СЕКЦІЯ 2 (38,5) селектор «ТОК СПОЖИВАЧІВ» встановити в положення « лопаті НВ »5,4,3,2,1- перевірити показання амперметра АФ-150: 60-80 А;
- при загорянні табло СЕКЦІЯ 3 перевірити показання амперметра АФ-150 в положенні «лопаті НВ» 1: 60-80А, селектор «ТОК СПОЖИВАЧІВ» встановити в положення «лопаті НВ» 2,3,4,5 - перевірити показання амперметра АФ-150: 60-80 А;
- при загорянні табло СЕКЦІЯ 4 - перевірити показання амперметра АФ-150 в положенні «лопаті НВ» 5: 60-80 А, селектор «ТОК СПОЖИВАЧІВ» встановити в положення «лопаті НВ» 4,3,2,1 - перевірити показання амперметра Аф- 150: 60-80 А;
- селектор «ТОК СПОЖИВАЧІВ» встановити в положення «ВИКЛ».

– перемикач обігріву «Рухаючись. ПЗУ ЛЕВ» встановити в положення «ВИКЛ» при цьому згаснуть табло: ОБІГРІВ ДВ. ЛЕВ, ЛЕВ ПЗУ ПЕРЕД, ЛЕВ ПЗУ задніх;

– перемикач «ручному-АВТОМАСЯ» встановити в положення «автом.» і натиснути кнопку «ЗАГАЛЬНИЙ ОТКЛ» при цьому згаснуть табло: ПОС включаючи. , ОБІГРІВ ДВ. ПРАВА, ПЗУ передніх. , ПРАВ. ПЗУ задніх.

– переконатися, що селектор «ТОК СПОЖИВАЧІВ» знаходиться в положенні «ВИКЛ», а перемикачі: «ручному-ВТОМАТ», «рухаючись ПЗУ ЛЕВ», «рухаючись ПЗУ ПРАВ», обігрів «СТЕКЛО» і «РІО-3» знаходяться в нижньому положенні.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Здійснити перевірку і оцінювання виконаних завдань. Підвести підсумок заняття, звернути увагу на основні помилки при його виконанні.

Тема № 5. Системи освітлення та сигналізації

Практичне заняття: Системи освітлення та сигналізації

Навчальна мета заняття: закріпити знання про споживачі електроенергії на ПС, відпрацювати навички включення, передпольотної перевірки світлотехнічного обладнання.

Кількість годин - 4 (денна форма); 2 (заочна форма)

Місце проведення: Процедурний тренажер вертольоти Мі-2

Навчальні питання:

1. Включення і передпольотна перевірка зовнішнього світлотехнічного обладнання
2. Включення і передпольотна перевірка внутрішнього світлотехнічного обладнання

План проведення заняття.

I Порядок проведення вступу до заняття. Проведення контролю теоретичних знань здобувачів вищої освіти для подальшого виконання практичної роботи.

II. Порядок проведення основної частини заняття. Включення і передпольотна перевірка системи енергетики постійного струму згідно плану послідовності виконання дій:

1. ПОСАДКОВА-РУЛЬОВИЙ ФАРА МПРФ-1А

- Включити АЗСи «Управління» і «Світло»
- Перемикач на приладовій дошці встановити в положення «Великий» / при посадці / або «Малий світло» / при рулінні
- Випускається і забирається фара перемикачем на РШГ. У прибраному положення автоматично відключається світло і електромеханізм.

2. ФАРА ФР-100

Служить для освітлення майданчика при вантажно-розвантажувальних & роботах вночі.

$U = 27V - 10\% J = 2,7A$

Чи включається АЗСом «Фара освітлення вантажу»

3. АЕРО-НАВИГАЦІЙНІ ВОГНІ / АНО

Служать для позначення вертольота вночі і в СМУ і визначення напрямлення руху вертольота. Складається з 3-х вогнів:

- Бано-45 / червоний / - з лівого боку фюзеляжу
- Бано-45 / зелений / - з правого боку фюзеляжу
- ХС-39 / білий / - хвостова балка

Чи включаються АЗСом «АНО» / ліва панель АЗСов / і перемикачем яр-кості «АНО» / приладова дошка /. Поруч з ним кнопка «КОД АНО» для включення вогнів за спеціальним кодом.

4. ПРОБЛИСКОВИЙ МАЯК ОСС-61 / ХВОСТОВИЙ РЕДУКТОР /

Являє собою електродвигун постійного струму, який обертає лампу з двома відбивачами світлових пучків. В результаті за один оборот спостерігач побачить 2 проблиску.

Чи включається АЗСом «Маяк» перед запуском двигунів для позначення вертольота на землі і в повітрі при будь-якій погоді, вдень і вночі.

3. Включення і передпольотна перевірка внутрішнього світлотехнічного обладнання згідно плану послідовності виконання дій:

1. СИСТЕМА ЧЕРВОНОГО ПІДСВІТКИ

Всі написи на пультах і всі прилади висвітлюються лампами з червоними світлофільтрами. Чи включається АЗСами «Червоний підсвіт основний», «Дошки», «Пульти». Яскравість підсвічування регулюється потенціометрами на правому трикутному електрощитку.

2. ОСВІТЛЕННЯ КАБІН

Здійснюється плафонами П-39:

- 1 у пілота
- 2-а в пасажирській кабіні
- 1 в радіовідсіку

Чи включаються АЗСом «Освітлення» і вимикачами:

«Льотчик» - плафон кабіни пілота

«Основне - чергове» - білий або синій плафон в пасажирській кабіні

«Радіовідсіку» - плафон в радіовідсіку

Крім того, пілот має індивідуальний світильник СБК для освітлення карти і т.д. Чи включається АЗСом «Освітлення», реостатом або кноп-кою на ньому.

3. СИСТЕМА СИГНАЛІЗАЦІЇ

А / СИСТЕМА «мигалками» - забезпечує миготіння червоних табло при їх включенні з метою якнайшвидшого залучення уваги пілота. Включається АЗСом «Мигалка»

Б / Яскравість СИГНАЛЬНИХ ТАБЛО - можна змінити перемикачем «яскраво-тьмяно» / середня панель /. Має АЗС «Табло яскраво-тьмяно».

В / ПЕРЕВІРКА ЛАМП - лампи можна перевірити вимикачем «Перевірка ламп» на середній панелі.

Г / ПОЛОЖЕННЯ ДВЕРІ - при незакритих дверях пасажирської кабіни мікрОВИМИКАЧ включить табло «Двері відчинені» / на середньої панелі /.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Здійснити перевірку і оцінювання виконаних завдань. Підвести підсумок заняття, звернути увагу на основні помилки при його виконанні.

Тема № 5 Система управління польотом

Практичне заняття. Система живлення та захисту електромеханічного гальма тримеру, фідерні схеми підключення ЭМТ-2М

Навчальна мета заняття: придбати практичні навички при визначені справності механізмів тримерів, та при їх технічному обслуговуванні

Кількість годин - 4 (денна форма);

Місце проведення: навчальний кабінет коледжу.

Навчальні питання:

1. Призначення та розміщення системи тримерів на вертольоті.
2. Склад обладнання триперного механізму.
3. Характеристики та функціонування електромагнітного гальма ЭМТ-2М
4. Система живлення та керування електричної частини тримерів.
5. Порядок перевірки та технічного обслуговування тримерів.
6. Система живлення СППУ-52.
7. Пульст керування БУ-32, призначення органів керування.
8. Включення і підготовка до роботи системи рушійних упорів СПУУ-52.
9. Відключення системи рушійних упорів СПУУ-52.
10. Передполітний та післяполітний контроль СПУУ-52.
11. Виявлення основних несправностей.

Література, методичне та матеріально-технічне забезпечення занять.

1. З(с.75-88), 6(с.4-38)
2. Стенди, презентації.

План проведення заняття:

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Проведення попереднього контролю (контрольне опитування).

II. Порядок проведення основної частини заняття.

1. Розібрати призначення та розміщення системи тримерів на вертольоті.
2. Ознайомитись зі складом обладнання тримерного механізму.
3. Засвоїти характеристики та функціонування електромагнітного гальма ЭМТ-2М

4. Розібратися з системою живлення та керування електричної частини тримерів.
5. Відпрацювати порядок перевірки тримерів та технічне обслуговування.
6. Розібрати систему живлення СППУ-52 за допомогою фідерних схем.
7. Уявити призначення, побудову пульта керування БУ-32, призначення органів керування, можливі налаштування.
8. Відпрацювати порядок включення і підготовки до роботи системи рушійних упорів СППУ-52.
9. Відпрацювати порядку відключення системи рушійних упорів СППУ-52.
10. Відпрацювати проведення передпольотного та післяпольотного контролю
11. СППУ-52.
12. Придбати навички виявлення основних несправностей.

III. Порядок проведення заключної частини заняття
Відповіді на питання, підведення підсумків заняття.

Тема №6 Паливна система

Практичне заняття: Система електричного управління кранами та насосами паливної системи

Навчальна мета заняття : Відпрацювання практичних навиків по експлуатації паливної системи. Включення та контроль паливної системи.
Кількість годин - 4 (денна форма);.

Місце проведення: процедурний тренажер вертольоту Мі-2

Навчальні питання:

1. Включення і передпольотна перевірка паливної системи

План проведення заняття.

I Порядок проведення вступу до заняття. Проведення контролю теоретичних знань здобувачів вищої освіти для подальшого виконання практичної роботи.

II. Порядок проведення основної частини заняття. Включення і передпольотна перевірка системи енергетики постійного струму згідно плану послідовності виконання дій:

- Включити АЗСи «Паливні насоси № 1, № 2»
- Поставити перемикач «Автомат. Переключення насосів - Дублююче вкл. насоса № 2» в положення «Автомат. переключення насосів». При цьому сигналізатор тиску СД-16А и реле включать насос №2 - загориться табло «Насос №2 працює»
- Нажати на кнопку «Вкл. Насоса №1» - насос №2 вимкнеться, а насос №1 включиться, загориться табло «Насос №1 працює», а минуле табло погасне
- При відмові насоса №1 автоматично включиться насос №2. Насос №2 можна включити і вручну перемикачем в положенні «Дублююч.вкл.насоса №2»

- При відмові 2-х насосів польот можливий до висоти 3000м за рахунок НР-40Т.

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Здійснити перевірку і оцінювання виконаних завдань. Підвести підсумок заняття, звернути увагу на основні помилки при його виконанні.

Тема № 7 Система управління кранами та насосами гідравлічної систем

Практичне заняття. Система електричного управління кранами та насосами гідравлічної системи

Навчальна мета заняття: придбати практичні навички при перевірці та технічному обслуговуванні систем управління кранами та насосами паливної та гідравлічної систем

Кількість годин - 4 (денна форма);

Місце проведення: навчальний кабінет коледжу.

Навчальні питання:

1. Система живлення кранів гідравлічної системи.
2. Панель контролю та індикації гідравлічної системи.
3. Перевірка електрообладнання гідравлічної системи.

Література, методичне та матеріально-технічне забезпечення занять.

1. 3(с.75-88), 4(с.4-38)
2. Стенди, презентації.

План проведення заняття:

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Проведення попереднього контролю (контрольне опитування).

II. Порядок проведення основної частини заняття.

1. Розібрати систему живлення кранів гідравлічної системи.
2. Розібрати призначення панелі контролю та індикації гідравлічної системи.
3. Засвоїти порядок перевірки електрообладнання гідравлічної системи.

III. Порядок проведення заключної частини заняття

Відповіді на питання, підведення підсумків заняття.

3. Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті

Основна:

1. Авіаційні радіоелектронні системи / О.О.Чужа, О.Г. Ситник, В.М. Хімін, О.В. Кожохіна. – К.:НАУ, 2017. – 264с.-
2. Авіоніка: навч. посіб. / В.П. Харченко, І.В. Остроумов. – К. : НАУ, 2013. – 272 с.

3. Пілотажно-навігаційні комплекси повітряних суден. / В.О. Рогожин, В.М. Синєглазов, М.К. Філяшкін. Підручник. – К.: НАУ, 2005. – 316с.
4. Теоретичні основи експлуатації авіаційного обладнання. Навч. посіб. / А.В. Скрипець. – К.:НАУ, 2003. – 396с.

Допоміжна:

1. Єдині конспекти з АіРЕО Мі-8МТВ на цикловій комісії.
2. Керівництво з льотної експлуатації вертольота Мі-2 - М.: Департамент повітряного транспорту, 1996.
3. Конспекти лекцій з базової підготовки технічного персоналу згідно вимог Part-66, Part-147 (Модуль 3, 13, 14)

Інформаційні ресурси в Інтернеті:

1. <http://aviadocs.com/RLE/Mi-8MTV-1/Cd1/Rtye/Mi-8MTV1 RTE Kniga1.pdf>
2. http://aviadocs.com/RLE/Mi-8MTV-1/Cd1/Rlye/dop_topl_bak.pdf
3. <http://aviadocs.com/RLE/Mi-8MTV-1/Cd1/Rtye/Mi-8MTV1 RTE Kniga7.pdf>
4. <https://infopedia.su/17x1034.html> https://studopedia.su/14_58688_tema-.html