

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

**Циклова комісія авіаційного і радіоелектронного обладнання**

**МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ**

**до практичних занять  
із навчальної дисципліни  
«Експлуатація авіаційного і радіоелектронного обладнання:  
вертоліт Мі-8МТВ»  
обов'язкових компонент  
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

***272 Авіаційний транспорт  
(Аеронавігація)***

**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. Заступник директора з ОЛР, командир авіаційного загону ТОВ «ЕЙР ТАУРУС» Гетьман Ю.Ю.*

**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	Семінарські заняття	Практичні заняття	лабораторні заняття	Самостійна робота	
Тема №1 Система електрозабезпечення	12	6	0	2	0	2	
Тема№ 2. Споживачі електроенергії	14	10	0	0	0	4	
Тема№ 3. Пілотажно - навігаційні прилади	14	6	0	0	0	2	К / р на 15 хвил.
Тема №4. Прилади контролю роботи двигунів, контролю роботи трансмісії і системи вертольоти	8	4	0	0	0	2	К / р на 15 хвил.
Тема№ 5. Зв'язковий радіообладнання	6	2	0	0	0	1	
Тема №6. Навігаційне обладнання	6	2	0	0	0	2	К / р на 15 хвил.
Всього за семестр № 7:	45	30	0	2	0	13	екзамен

**1.2. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами  
за заочною формою навчання не передбачено освітньо-професійною  
програмою «Аеронавігація»**

## 2. Методичні вказівки до практичних занять

### Тема № 1. Система електрозабезпечення

**Практичне заняття :** Включення генераторів СГС-40У, передпольотна перевірка. Користування в польоті.

Навчальна мета заняття: Відпрацювання навиків включення генераторів СГС-40У, перевірка перед польоти, Користування у польоті.

Кількість годин - 2 (денна форма);

Місце проведення: Процедурний тренажер вертольоти Мі-8МТВ

#### Навчальні питання:

1. Включення генераторів СГС-40У, передпольотна перевірка. Користування в польоті.
2. Відмови генераторів у польоті. Дії пілота.

**Література:** 1, 3 (С.20-25), 4, 8

### План проведення заняття.

**I.** Порядок проведення вступу до заняття. Проведення попереднього контролю теоретичних знань, практичних умінь і навичок здобувачів вищої освіти.

**II.** Порядок проведення основної частина заняття.

1. Проведення контролю теоретичних знань здобувачів освіти для подальшого виконання практичної роботи.
  - Основні джерела струму вертольоту Мі-8МТВ
  - Генератори СГС-40У. Призначення, технічні данні, включення.
  - Резервні джерела живлення системи електрозабезпечення.
2. Включення генераторів СГС-40У, передпольотна перевірка. Користування в польоті.

#### *Аеродромне живлення:*

- включити бортові акумулятори
- підключити ШР аеродромного живлення
- загориться табло «АРВ. ПІТ. ВКЛ. »
- включити вимикач «АРВ. ПІТ. »
- за допомогою перемикача і вольтметра перевірити напругу, яка повинна бути 200-205В

#### *Генератори:*

- включити бортові акумулятори
- відключити аеродромне живлення, якщо воно було включено
- встановити обороти НВ не менше 92%
- включити вимикачі генераторів - загоряться табло відмови генераторів
- якщо ланцюга генераторів справні і вони збудилися, то максимум через 5-6сек. табло відмови повинні згаснути
- перевірити напругу в кожній фазі кожного генератора - воно повинно бути 200-205В / обороти НВ - 95% /, при необхідності відрегулювати його виносними опорами
- якщо після включення генераторів їх табло відмови не гаснуть через 5-6сек., то необхідно для зняття самоблокування вимкнути

вимикачі генераторів і потім повторно їх включити

### 3. Відмові генераторів у польоті. Дії пілота.

Відмови генераторів СГС - 40ПУ:

- при будь-яку відмову генератора загориться червоне табло відмови відповідного генератора, вольтметр і відповідний амперметр покажуть 0
- необхідно вимкнути вимикач відмовив генератора і відповідний випрямляч ВУ - 6а
- при відмові одного генератора відключити обігрів гвинтів, інші споживачі будуть працювати нормально
- при відмові 2-х генераторів загоряться табло відмови, прилади покажуть 0, відключаться всі випрямлячі ВУ - 6а, харчування споживачів перейде на бортові акумулятори, яких вистачить на 6-7 хв.
- для продовження часу польоту до 30 хв. запустити турбогенератор АІ - 9 і включити його генератор постійного струму
- при відмові 2-х генераторів автоматично повинні включитися джерела змінного струму перетворювачі 115В і 36В для живлення споживачів 1-ї категорії, для нормального завершення польоту.

1. У польоті повинні бути включені СГС - 40, ВУ - 6А і акумулятори для підзарядки, при цьому прилади повинні показувати:

- амперметри СГС - 40 - струми навантаження / 10А в фазі - 1-го, 15А-2-го /
  - амперметри ВУ - 6А - струми навантаження / 35-50А в середньому на один ВУ - 6А /
  - амперметри акумуляторів - струми підзарядки.
- Ніякі табло не повинні горіти.

2. Відмова одного СГС - 40 - загориться табло відмови, Амперметр і вольтметр покажуть 0, відключиться один ВУ - 6А / №1 або №2 /. Необхідно відключити відповідні вимикачі СГС - 40 і ВУ - 6А, обігрів лопатей.

Струм працюючого генератора повинен бути не більше 30А, а при обмерзання - 110А.

3. Відмова двох СГС - 40 - амперметр і вольтметр покажуть 0, А мережа перейде на живлення від акумуляторів, то загориться табло "МЕРЕЖА ПІТ. ВІД АКК ". Необхідно вимкнути вимикачі генераторів і випрямлячів, проконтролювати включення перетворювачів ПО - 500 і ПТ - 200, перевести їх перемикачі в положення "РІЧНИЙ". Якщо час польоту більш 6мин / час роботи акумуляторів /, то запустити АІ - 9 і включити резервний генератор. При цьому будуть працювати тільки споживачі ПЕРШОЇ КАТЕГОРІЇ:

- турбогенератор АІ - 9
- перетворювачі ПО - 500 і ПТ - 200
- індикатори ЕМІ - 3РІ, ЕМІ - 3РВІ
- показчик кроку НВ УП - 21 - 15

- термометр 2ІА - 6
- регулятор РТ - 12 - 6
- вимірювач вібрації ІВ - 500
- вимірювач режимів ІР - 117
- гідросистеми
- кран ГА - 192 управління двигунами
- обігрів лівого ПВД
- Протипожежна система
- плафони пілотів
- друга група червоного підсвіту
- чергове освітлення вантажної кабіни
- АНО, маяк МСЛ - 3
- СПУ - 7, командна радіостанція, радіокомпас АРК - 9
- радіовисотомір, магнітофон
- лівий АГБ - 3К
- реєстратор САРПП - 12
- замок зовнішньої підвіски
- лівий склоочисник
- паливні насоси
- МП - 100 перенастроювання оборотів двигунів
- кран перепуску палива
- пожежні крани
- сигналізатор РІО - 3
- ракети
- система СПУУ - 52 - 1
- мовний інформатор РИ - 65
- тримери
- права фара ФПП - 7
- кран гальмування ручок крок-газ

4. Загоряння табло "МЕРЕЖА ПІТ. ВІД акумулятором. " може бути в таких випадках:

- відмова 2-х генераторів
- відмова 3-х ВУ - 6
- відмова ДМР - 200 / з'єдн. шину ВУ з акумуляторною шиною /
- включені тільки акумулятори або РГД - 3.

Необхідно переконатися, що на шині ВУ напругу не менше 27В, а на акумуляторній шині 24В, амперметри акумуляторів показують струм розряду. Потім розконтрити і включити вимикач "МЕРЕЖА НА ВУ" / центральний пульт / - табло згасне.

#### 5. Загоряння табло "ПО - 500"

За вольтметру перевірити напругу - має бути 115 - 120В, перевести перемикач "ПО" в положення "РІЧНИЙ".

6. Одночасна відмова правого АГБ - 3, ГМК - 1, АП - 34, АРК - УД, ДІСС - 15

Це означає, що з якоїсь причини відмовив 1-й канал первинної системи і повинен включитися автоматично ПТ - 200. Продублювати автоматику ручним включенням.

**III.** Порядок проведення заключної частина заняття. Перевірка і оцінювання виконаних завдань. Підведення підсумків практичного заняття, акцентування уваги на основних помилках при його виконанні.

## Рекомендована література

### 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. Синеглазов, М.К. Філяшкін. Підручник. – К.: НАУ, 2005. – 316с.
4. Теоретичні основи експлуатації авіаційного обладнання. Навч. посіб. / А.В. Скрипець. – К.:НАУ, 2003. – 396с.

### Допоміжна:

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

### Інформаційні ресурси в Інтернеті

8. [http://aviadocs.com/RLE/Mi-8MTV-1/Cd1/Rtye/Mi-8MTV1\\_RTE\\_Kniga1.pdf](http://aviadocs.com/RLE/Mi-8MTV-1/Cd1/Rtye/Mi-8MTV1_RTE_Kniga1.pdf)
9. [http://aviadocs.com/RLE/Mi-8MTV-1/Cd1/Rlye/dop\\_topl\\_bak.pdf](http://aviadocs.com/RLE/Mi-8MTV-1/Cd1/Rlye/dop_topl_bak.pdf)
10. [http://aviadocs.com/RLE/Mi-8MTV-1/Cd1/Rtye/Mi-8MTV1\\_RTE\\_Kniga7.pdf](http://aviadocs.com/RLE/Mi-8MTV-1/Cd1/Rtye/Mi-8MTV1_RTE_Kniga7.pdf)
11. <https://infopedia.su/17x1034.html>
12. [https://studopedia.su/14\\_58688\\_tema-.html](https://studopedia.su/14_58688_tema-.html)