

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

Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки

ПРОГРАМА

навчальної дисципліни
«Конструкція і експлуатація вертольоту Мі-8МТВ-1»
обов'язкових компонент
освітньо-професійної програми першого(бакалаврського) рівня вищої освіти

Аеронавігація

Харків 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 30.08.2021 №1

Розробник:

1. Викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної
техніки, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист Дерев'янка Іван
Григорович

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.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма вивчення навчальної дисципліни «Конструкція і експлуатація вертольоту Мі-8МТВ-1» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Аеронавігація.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є експлуатаційні характеристики, вузли та системи вертольотів і правила їх експлуатації.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Конструкція і експлуатація вертольоту Мі-8МТВ-1» є дисципліною, що дозволяє формувати майбутнього пілота і ґрунтується на знаннях, отриманих під час вивчення таких навчальних дисциплін, як «Фізика», «Аерогідрогазодинаміка», «Теоретична механіка та опір матеріалів», «Нарисна геометрія та інженерна графіка».

Програма навчальної дисципліни складається з таких тем:

- Тема 1. Загальна характеристика й основні дані вертольота
- Тема 2. Конструкція фюзеляжу
- Тема 3. Конструкція шасі
- Тема 4. Повітряна система
- Тема 5. Несучий гвинт
- Тема 6. Кермовий гвинт
- Тема 7. Системи керування вертольотом
- Тема 8. Гідросистема
- Тема 9. Трансмсія
- Тема 10. Силова установка
- Тема 11. Обладнання вертольотів
- Тема 12. Загальні правила експлуатації вертольота

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Конструкція і експлуатація вертольоту Мі-8МТВ-1» є отримання знань з конструкції та льотної експлуатації вузлів і агрегатів вертольотів.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Конструкція і експлуатація вертольоту Мі-8МТВ-1» є вивчення конструктивного виконання вузлів і агрегатів вертольотів та їх систем, фізичної сутності явищ, діючих при їх роботі; вивчення експлуатаційних характеристик вертольотів; вивчення правил льотної експлуатації вертольотів; аналіз відмов, що мають місце при експлуатації та дій пілотів в особливих випадках.

1.3. Згідно з вимогами освітньої програми здобувачі повинні:

знати:

1. Різновиди повітряних суден та їхню класифікацію.
2. Основні системи вертольота, їхнє призначення і вимоги до них.

3. Льотно-технічні і експлуатаційні характеристики вертольота.
4. Принципові схеми, роботу систем вертольота і правила їхньої експлуатації.
5. Можливі несправності систем вертольота і дії екіпажу при їхньому виникненні.

вміти:

1. Експлуатувати системи вертольота на землі й у польоті.
2. Визначати відмови систем вертольота і його обладнання, аналізувати їхні причини і наслідки.
3. Виконувати контроль готовності вертольота до польоту.

1.4. Форма підсумкового контролю - екзамен.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин / 3,0 кредитів ECTS.

1.5 Програмні компетентності:

Програмні компетентності, які формуються при вивченні навчальної дисципліни:		
Інтегральна компетентність		Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі транспорту або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів вивчення елементів транспортної системи і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов
Фахові компетентності (ФК)	ФК-8	Здатність зберігати льотну придатність повітряного судна на етапі його льотної експлуатації
	ФК-12	Знати технічні вимоги до повітряних суден і авіадвигунів, експлуатацію повітряних суден та авіаційних двигунів, експлуатація авіаційного і радіоелектронного обладнання, можливість та обмеження людини в льотній діяльності, принципи польоту

2. Короткий опис змісту навчальної дисципліни

Тема № 1 Загальна характеристика й основні дані вертольоту

Загальна характеристика вертольоту і варіанти його застосування. Основні геометричні параметри. Масові параметри і граничні центрівки. Основні льотні параметри. Ресурси вертольоту.

Тема № 2 Конструкція фюзеляжу

Тип і основні частини фюзеляжу. З'єднання частин фюзеляжу між собою. Призначення і компонування носової частини, центральної частини, хвостової і кінцевої балки. Призначення і конструкція стабілізатора. Характерні несправності фюзеляжу. Технологія огляду фюзеляжу екіпажом.

Тема № 3 Конструкція шасі

Характеристика й основні параметри шасі. Конструкція передньої, основної і хвостової опори. Характерні несправності шасі і їхній аналіз. Технологія огляду шасі екіпажом.

Тема № 4 Повітряна система

Призначення й основні параметри. Робота системи при зарядці балонів стиснутим повітрям. Робота системи при керуванні гальмами коліс. Елементи повітряної системи, їхнє призначення, розміщення, принциповий устрій і робота. Характерні несправності повітряної системи і дії екіпажу. Технологія перевірки повітряної системи перед польотом.

Тема № 5 Несучий гвинт

Призначення й основні параметри несучого гвинта. Конструкція і змащення втулки несучого гвинта.

Конструкція лопаті несучого гвинта. Характерні несправності втулки і лопатей несучого гвинта і їхній аналіз. Обмеження по частоті обертання несучого гвинта відповідно до КЛЕ. Технологія огляду несучого гвинта екіпажом перед польотом. Перевірка і регулювання соконусності обертання лопатей несучого гвинта.

Тема № 6 Кермовий гвинт

Призначення й основні параметри кермового гвинта. Конструкція і змащення втулки кермового гвинта. Конструкція лопаті кермового гвинта. Характерні несправності кермового гвинта і їхній аналіз. Рекомендації екіпажу по попередженню поломок кермового гвинта. Технологія перевірки кермового гвинта екіпажом.

Тема № 7 Системи керування вертольотом

Характеристика і принцип керування вертольотом. Призначення і конструкція автомата перекосу. Регульовальні дані систем керування. Конструкція системи повздожньо - поперечного керування. Обмеження по повздожньо - поперечному керуванню.

Конструкція системи шляхового керування. Обмеження по шляховому керуванню.

Конструкція системи об'єднаного керування. Обмеження по об'єднаному керуванню.

Призначення і конструкція системи роздільного керування двигунами. Користування роздільним керуванням двигунами. Конструкція системи керування стоп-кранами двигунів і правила користування цією системою. Характерні відмови систем керування і дії екіпажу по забезпеченню безпеки польоту. Технологія перевірки систем керування екіпажом.

Тема № 8 Гідросистема

Призначення й основні параметри. Схема роботи основної системи і контроль за її роботою. Схема роботи резервної системи і контроль за її роботою. Елементи гідросистеми, їхнє призначення, розміщення, принциповий устрій і робота. Характерні відмови гідросистеми і дії екіпажу. Технологія перевірки гідросистеми екіпажем.

Тема № 9 Трансмсія

Призначення і комплект трансмісії. Призначення й основні параметри головного редуктора. Кінематична схема і компонування головного редуктора. Кріплення головного редуктора до фюзеляжу. Призначення, конструкція і робота муфт вільної ходи. Конструкція системи змащування головного редуктора. Характерні несправності головного редуктора і дії екіпажу при цьому.

Призначення й основні параметри проміжного редуктора. Конструкція і змащення проміжного редуктора.

Призначення й основні параметри хвостового редуктора. Конструкція і змащення хвостового редуктора.

Характерні відмови проміжного і хвостового редукторів і дії екіпажу при цьому.

Конструкція і змащення хвостового валу. Характерні несправності хвостового валу і їхній аналіз.

Призначення і конструкція карданного валу і гальма трансмісії. Характерні несправності карданного валу і їхній аналіз.

Технологія перевірки трансмісії екіпажом і контроль за її роботою в польоті.

Тема № 10 Силова установка

Призначення і комплект силової установки.

Загальні відомості про паливну систему і її основні параметри. Норми витрати палива. Робота паливної системи. Призначення, принциповий устрій і робота елементів паливної системи. Характерні відмови паливної системи і дії екіпажу відповідно до КЛЕ. Технологія перевірки паливної системи екіпажом і контроль за її роботою. Рекомендації екіпажу по попередженню відмов паливної системи.

Основні параметри системи змащення. Призначення, принциповий устрій і розміщення елементів системи змащування двигуна. Технологія перевірки систем змащування двигунів екіпажом і контроль за їхньою роботою. Характерні відмови систем змащування двигунів і дії екіпажу.

Призначення, основні елементи і робота системи повітряного охолодження. Конструкція і кріплення вентилятора. Характерні несправності системи повітряного охолодження і їхній аналіз. Технологія перевірки системи повітряного охолодження екіпажом.

Тема № 11 Обладнання вертольоту

Призначення і конструкція системи обігріву і вентиляції кабін. Основні елементи системи, їхнє призначення і розміщення на вертольоті.

Експлуатація системи обігріву і вентиляції кабін.

Основні елементи протипожежної системи, їхнє призначення і розміщення на вертольоті. Експлуатація протипожежної системи.

Загальні відомості про обладнання проти обмерзання. Експлуатація обладнання проти обмерзання.

Призначення і конструкція елементів системи зовнішньої підвіски. Технологія перевірки системи зовнішньої підвіски екіпажом.

Призначення і конструкція бортової стріли і електролебідки ЛПГ-150М. Технологія перевірки бортової стріли і електролебідки екіпажом.

Тема № 12 Загальні правила експлуатації вертольоту

Заходи безпеки при роботі на вертольоті. Види регламентних робіт і терміни їхнього проведення. Правила завантаження вертольоту. Заправка вертольоту паливом і мастилом і заходи безпеки при цьому. Огляд вертольоту перед польотом відповідно до КЛЕ. Експлуатація систем вертольоту в польоті. Особливості експлуатації вертольоту в різних кліматичних умовах.

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

Основна література:

1. Дерев'янка І. Г. «Конструкція і експлуатація вертолета Мі-8МТВ-1» Навчальний посібник. Кременчук: КЛК НАУ, 2019, -92с.
2. Керівництво з льотної експлуатації вертольоту Мі-8МТВ-1, Повітряний транспорт, М., 1994р.

Допоміжна література:

3. Данилов В. А. Вертолiт Мі-8МТВ. – М.: Транспорт, 1995. – 295 с.
4. Дерев'янка І. Г. «Вертолiт Мі-8МТВ. Блок 1. Вертолiт та його системи.(категорiя В1.3). Конспект лекцiй», Кременчук: КЛК НАУ, 2015.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

5. <http://www.twirpx.com/files/transport/aircrafting/construction/helicopters/>

4. Засоби оцінювання здобувачів

Питання для підсумкового контролю (екзамену):

1. Загальна характеристика вертольота і варіанти його застосування.
2. Основні геометричні дані.
3. Масові дані і граничні центрівки.
4. Основні льотні дані.
5. Тип і складові частини фюзеляжу.
6. Призначення і компонування носової частини, центральної частини, хвостової балки, оперення.
7. Правила користування дверима і аварійними люками.
8. Характерні несправності фюзеляжу і їхній аналіз. Технологія огляду фюзеляжу.
9. Характеристика й основні дані шасі.
10. Характерні несправності шасі і їх аналіз. Технологія огляду шасі.
11. Призначення, основні дані повітряної системи.
12. Робота повітряної системи при керуванні гальмами коліс та при керуванні обладнанням для авіаційно-хімічних робіт.
13. Перевірка повітряної системи відповідно до КЛЕ.
14. Призначення й основні дані несучого гвинта.
15. Призначення і характерні несправності втулки несучого гвинта і їх аналіз.
16. Конструктивна схема лопаті несучого гвинта. Несправності лопаті несучого гвинта і їхній аналіз.
17. Обмеження по оборотах несучого гвинта відповідно до КЛЕ.

18. Призначення й основні дані кермового гвинта.
19. Конструкція кермового гвинта.
20. Технологія огляду гвинтів відповідно до КЛЕ.
21. Характеристика і принцип керування вертольотом.
22. Призначення елементів системи поздовжньо-поперечного керування. Обмеження по поздовжньо-поперечному керуванню відповідно до КЛЕ.
23. Призначення елементів системи шляхового керування. Обмеження пошляховому керуванню відповідно до КЛЕ.
24. Призначення системи об'єднаного керування. Обмеження по об'єднаному керуванню відповідно до КЛЕ.
25. Система роздільного керування двигунами і правила користування цією системою відповідно до КЛЕ.
26. Система керування стоп-кранами та гальмом трансмісії і правила користування відповідно до КЛЕ.
27. Характерні відмови систем керування і дії екіпажу при цьому відповідно до КЛЕ.
28. Технологія перевірки систем керування відповідно до КЛЕ.
29. Призначення й основні дані гідросистеми.
30. Схема роботи гідросистеми і контроль за її роботою.
31. Призначення та розміщення на вертольоті агрегатів гідросистеми.
32. Несправності гідросистеми і дії екіпажу відповідно до КЛЕ.
33. Технологія перевірки гідросистеми відповідно до КЛЕ.
34. Призначення і комплект трансмісії.
35. Призначення й основні дані головного редуктора ВР-14.
36. Кінематична схема головного редуктора.
37. Змащення головного редуктора.
38. Несправності головного редуктора і дії екіпажу при цьому відповідно до КЛЕ.
39. Конструкція хвостових валів, проміжного та хвостового редукторів.
40. Технологія перевірки трансмісії відповідно до КЛЕ.
41. Контроль за роботою трансмісії в польоті.
42. Призначення і характеристика силової установки.
43. Призначення й основні дані паливної системи. Робота паливної системи.
44. Несправності паливної системи і дії екіпажу при цьому відповідно до КЛЕ.
45. Контроль за роботою паливної системи.
46. Призначення й основні дані маслосистеми двигунів.
47. Робота маслосистеми двигуна і контроль за її роботою.
48. Несправності маслосистеми і дії екіпажу при цьому відповідно до КЛЕ.
49. Технологія перевірки маслосистем відповідно до КЛЕ.
50. Контроль за роботою маслосистем.
51. Система опалення і вентиляції кабін і правила її експлуатації відповідно до КЛЕ.

52. Система зовнішньої підвіски та бортова стріла.