

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

**Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки**

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

з навчальної дисципліни  
«Технічне обслуговування та ремонт авіаційної техніки»  
обов'язкових компонент  
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня  
вищої освіти

**272 Авіаційний транспорт**  
**(Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів)**

**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 технічного обслуговування авіаційної техніки, протокол від 28.08.2023. № 1

**Розробник:**

*Викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, спеціаліст вищої категорії, викладач, Гвоздік С.Д.*

**Рецензенти:**

- 1. Завідувач кафедри технологій аеропортів Національного авіаційного університету, д.т.н., професор Тамаргазін О.А.*
- 2. Викладач циклової комісії аеронавігації Кременчуцького льотного коледжу Харківського національного університету внутрішніх справ, к.т.н., с.н.с. Тягній В.Г.*

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Шифри та назви галузі знань, код та назва спеціальності, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 4 Загальна кількість годин – 120 Кількість тем – 10	<u>27</u> <u>Транспорт</u> ; <small>(шифр галузі) (назва галузі знань)</small> <u>272</u> <u>Авіаційний транспорт</u> ; <small>(код спеціальності) (назва спеціальності)</small> <u>бакалавр</u> <small>(назва СВО)</small>	Навчальний курс <u>4</u> <small>(номер)</small> Семестр <u>8</u> <small>(номер)</small> Види контролю: <u>екзамен</u> <small>(екзамен, залік)</small>
<b>Розподіл навчальної дисципліни за видами занять:</b>		
денна форма навчання		заочна форма навчання
Лекції – <u>40</u> ; <small>(години)</small> Семінарські заняття – <u>-</u> ; <small>(години)</small> Практичні заняття – <u>12</u> ; <small>(години)</small> Лабораторні заняття – <u>8</u> ; <small>(години)</small> Самостійна робота – <u>60</u> ; <small>(години)</small> Індивідуальні завдання: Курсова робота – <u>8</u> <small>(кількість; № семестру)</small> Реферати (тощо) – <u>-</u> <small>(кількість; № семестру)</small>		Лекції – <u>14</u> ; <small>(години)</small> Семінарські заняття – <u>-</u> ; <small>(години)</small> Практичні заняття – <u>4</u> ; <small>(години)</small> Лабораторні заняття – <u>-</u> ; <small>(години)</small> Самостійна робота – <u>102</u> ; <small>(години)</small> Індивідуальні завдання: Курсова робота – <u>8</u> <small>(кількість; № семестру)</small> МКР – <u>-</u> <small>(кількість; № семестру)</small>

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** викладання навчальної дисципліни «Технічне обслуговування та ремонт авіаційної техніки» є вивчення конструкції та міцності вузлів, деталей і агрегатів повітряних суден і авіадвигунів їх ремонт.

**Завдання:** основними завданнями вивчення дисципліни «Технічне обслуговування та ремонт авіаційної техніки» є набуття необхідних навичок і вмінь аналізу впливу конструктивних і експлуатаційних факторів на нормальну роботу вузлів, деталей і агрегатів повітряних суден і газотурбінних двигунів

**Міждисциплінарні зв'язки:** дисципліна «Технічне обслуговування та ремонт авіаційної техніки» є додатковою дисципліною, що дозволяє формувати майбутнього авіаційного спеціаліста і ґрунтується на знаннях, отриманих під час вивчення таких навчальних дисциплін, як «Термодинаміка і теплопередача», «Основи аеродинаміки», «Теорія і конструкція теплових двигунів», «Метрологія і стандартизація», «Матеріали і деталі» забезпечує базу для засвоєння матеріалу з навчальних дисциплін «Технічне обслуговування та ремонт авіаційної техніки», «Технології монтажу конструкцій повітряних суден

та авіадвигунів».

**Очікувані результати навчання:** у результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

**знати:**

- конструкцію фюзеляжу, систем, вузлів та агрегатів вертольота;
- параметри систем та агрегатів;
- принципові схеми, роботу систем і правила їх експлуатації;
- можливі несправності систем, вузлів та агрегатів, ознаки несправностей

та методи їх усунення.

– правила та методи експлуатації вертольотів в різноманітних кліматичних умовах.

**вміти:**

- виконувати встановлені види технічного обслуговування вертольотів;
- аналізувати роботу систем вертольота;
- проводити дефектацію вузлів та агрегатів з використанням сучасних засобів технічної діагностики;
- користуватись контрольно-вимірювальними приладами, інструментами, засобами наземного обслуговування.

<b>Програмні компетентності, які формуються при вивченні навчальної дисципліни:</b>		
<b>Інтегральна компетентність</b>		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
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	-	-
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</b>	СК-01	Здатність дотримуватися у професійній діяльності вимог міжнародних та національних нормативно-правових документів в галузі авіаційного транспорту, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційної техніки та їх систем.
	СК-02	Здатність аналізувати об'єкти авіаційної техніки та їх складові, визначати вимоги до їх конструкції, параметрів та характеристик.
	СК-03	Здатність здійснювати експериментальні дослідження та вимірювання параметрів та характеристик об'єктів авіаційної техніки, їх

		агрегатів, систем та елементів.
	СК-04	Здатність розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації при виробництві, експлуатації, ремонті та обслуговуванні повітряних суден і авіаційних двигунів, їх систем та елементів.
	СК-05	Здатність розробляти та впроваджувати у виробництво технологічні процеси будівництва, експлуатації, ремонту та обслуговування повітряних суден і авіаційних двигунів, їх систем, оформлювати відповідну документацію, інструкції, правила та методики.
	СК-07	Здатність аналізувати технологічні процеси виробництва й ремонту повітряних суден і авіаційних двигунів.
	СК-10	Здатність застосовувати методи та засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи при технічному діагностуванні об'єктів авіаційної техніки, їх систем та елементів.
	СК-13	Здатність аналізувати техніко-економічні та експлуатаційні показники повітряних суден і авіаційних двигунів, їх систем та елементів з метою виявлення та усунення негативних чинників та підвищення ефективності виробничого процесу.
	СК-14	Здатність організовувати власну роботу, роботу підлеглих та підпорядкованих підрозділів відповідно до вимог охорони праці, техніки безпеки та протипожежної безпеки на повітряних судах при їх побудові, виробництві, експлуатації, технічному обслуговуванні та ремонті.
	СК-15	Здатність організовувати та виконувати взаємодію між задіяними підрозділами та службами з експлуатації засобів авіаційного транспорту та наземного забезпечення польотів авіації відповідно до встановлених технічних регламентів.
	СК-16	Здатність враховувати метеорологічні, кліматичні, сейсмічні та інші природні фактори при проектуванні, експлуатації, технічному обслуговуванні та ремонті повітряних суден і авіаційних двигунів.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **ТЕМА № 1 «Аеродромне обслуговування вертольота».**

Характеристики вертольота. Компонівка. Варіанти застосування вертольота. Основні технічні дані. Види технічного обслуговування. Ремонт повітряних суден.

#### **ТЕМА № 2 «Технічне обслуговування та ремонт планера».**

Загальна характеристика планера. Основні частини фюзеляжу, їх конструкція. Силкові вузли та отвори. Хвостова, кінцева балки, стабілізатор, їх конструкція. Технічне обслуговування та ремонт агрегатів планера.

#### **ТЕМА № 3 «Технічне обслуговування та ремонт шасі».**

Загальна характеристика шасі. Конструкція передньої стійки шасі. Конструкція головної стійки шасі. Конструкція та робота амортизатора, конструкція колеса та гальмового пристрою. Конструкція та робота хвостової опори. Заміна мастила та ремонт шасі.

#### **ТЕМА № 4 «Технічне обслуговування та ремонт повітряної системи».**

Призначення, склад та принципова схема системи. Конструкція та робота агрегатів системи. Перевірка справності агрегатів та системи в цілому.

#### **ТЕМА № 5 «Технічне обслуговування та ремонт гвинтів».**

Загальні відомості про несучий гвинт. Конструкція втулки несучого гвинта. Призначення, конструкція та робота гідродемпфера. Конструкція лопаті несучого гвинта. Призначення, конструкція та робота сигналізатора негерметичності лонжерона. Загальні відомості про кермовий гвинт. Конструкція втулки кермового гвинта. Конструкція лопаті кермового гвинта.

#### **ТЕМА № 6 «Технічне обслуговування та ремонт управління».**

Загальні відомості про керування вертольотом. Призначення та конструкція автомату перекошу. Призначення, ланцюги та конструкція ручного управління вертольотом. Призначення, конструкція та експлуатація завантажувального механізму разом з електромагнітним гальмом. Призначення, ланцюг та конструкція ножного керування. Об'єднане керування загальним кроком несучого гвинта та двигунами. Керування зупиненням двигунів, гальмом НГ. Експлуатаційні обмеження у системах керування.

#### **ТЕМА № 7 «Технічне обслуговування та ремонт гідросистеми».**

Загальні відомості про гідросистему. Склад та робота системи. Конструкція, робота та розміщення агрегатів системи. Конструкція та робота гідро підсилювачів КАУ-30Б та РА-60Б у ручному та комбінованому режимах

#### **ТЕМА № 8 «Технічне обслуговування та ремонт трансмісії».**

Загальні відомості про трансмісію та її призначення. Склад трансмісії. Конструкція та кінематична схема головного редуктора ВР-8А. Система змащування головного редуктора. Кріплення редуктора ВР-8 на вертольоті. Призначення, конструкція та змащення проміжного редуктора. Призначення, конструкція та змащення хвостового редуктора. Конструкція хвостового вала трансмісії. Конструкція та експлуатація гвинта.

#### **ТЕМА № 9 «Технічне обслуговування та ремонт установки».**

Загальні відомості про силову установку. Кріплення двигунів на вертольоті. Конструкція та робота системи повітряного охолодження агрегатів вертольота. Призначення та конструкція капотів. Призначення та робота пилозахисного пристрою. Паливна система. Загальні відомості, склад та розміщення агрегатів системи. Конструкція робота та експлуатація агрегатів системи. Масляна система. Загальні відомості та робота системи. Складові системи. Конструкція, розміщення та робота агрегатів системи. Система пожежогасіння, склад, розміщення, конструкція та робота системи.

**ТЕМА № 10 «Технічне обслуговування та ремонт обладнання вертольота».**

Обладнання кабіни екіпажа та вантажно-пасажирської кабіни. Призначення та устрій зовнішньої підсвіти, бортової стріли. Такелажно-швартове обладнання. Система охолодження та обігріву кабін вертольоту.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

##### 4.1.1. 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	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	
Тема1.Аеродромне обслуговування вертольота	8	2	-	-	-	6	
Тема 2. Технічне обслуговування та ремонт планера	12	4	-	-	2	6	
Тема 3. Технічне обслуговування та ремонт шасі	14	4	-	-	4	6	Усне опитування
Тема 4. Технічне обслуговування та ремонт повітряної системи	12	4	-	-	2	6	Усне опитування
Тема 5. Технічне обслуговування та ремонт гвинтів	10	4	-	-	-	6	
Тема 6. Технічне обслуговування та ремонт управління	12	6	-	-	-	6	Усне опитування
Тема 7. Технічне обслуговування та ремонт гідросистеми	14	4	-	4	-	6	
Тема 8. Технічне обслуговування та ремонт трансмісії	14	4	-	4	-	6	Усне опитування
Тема 9. Технічне обслуговування та ремонт двигунової установки	12	4	-	2	-	6	
Тема10. Технічне обслуговування та ремонт обладнання вертольота	12	4	-	2	-	6	
Всього за семестр № 8:	120	40	-	12	8	60	екзамен

**4.1.2. 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. Аеродромне обслуговування вертольота	11	1	-	-	-	10	
Тема 2. Технічне обслуговування та ремонт планера	14	2	-	-	-	12	
Тема 3. Технічне обслуговування та ремонт шасі	16	2	-	-	-	14	Усне опитування
Тема 4. Технічне обслуговування та ремонт повітряної системи	15	1	-	-	-	14	Усне опитування
Тема 5. Технічне обслуговування та ремонт гвинтів	17	1	-	-	-	16	
Тема 6. Технічне обслуговування та ремонт управління	13	1	-	-	-	12	Усне опитування
Тема 7. Технічне обслуговування та ремонт гідросистеми	15	1	-	-	-	14	
Тема 8. Технічне обслуговування та ремонт трансмісії	15	1	-	2	-	12	Усне опитування
Тема 9. Технічне обслуговування та ремонт двигунової установки	16	2	-	-	-	14	
Тема 10. Технічне обслуговування та ремонт обладнання вертольота	18	2	-	2	-	14	
Всього за семестр № 7:	120	14	-	4	-	102	екзамен

### 4.1.3. Питання, що виносяться на самостійне опрацювання

Перелік питань до тем навчальної дисципліни		Література:
<b>Тема №1 Аеродромне обслуговування вертольота</b>		1,(с.3-10)
	Питання, винесені на самостійне опрацювання: 1. Геометричні та вагові дані вертольота. 2. Основні варіанти вертольота. Питання для самоконтролю знань: 1.Варіанти застосування вертольота. 2.Технічні та геометричні дані вертольота.	
<b>Тема №2 Технологія технічного обслуговування та ремонту планера</b>		1,(с. 8-25) 2,(с. 11-14)
	Питання, винесені на самостійне опрацювання: 1. Призначення і конструктивні елементів стабілізатора. 2. Матеріали, що використовуються для виготовлення деталей фюзеляжу. 3. Навантаження, що діють на деталі фюзеляжу. Питання для самоконтролю знань: 4.Яка конструктивно-силова схема фюзеляжу вертольота? 5.З яких конструктивних частин складається фюзеляж? 6. Які навантаження діють на шпангоути фюзеляжу?	
<b>Тема №3 Технологія технічного обслуговування та ремонту шасі</b>		1,(с.27-43) 2,(с.15-20)
	Питання, винесені на самостійне опрацювання: 1. Призначення і конструктивні елементи шасі. 2. Схема роботи амортизатора передньої опори. 3. Матеріали, що використовуються для виготовлення шасі. Питання для самоконтролю знань: 1. З яких конструктивних елементів складається шасі? 2. Яким чином відбувається поглинання енергії удари під час посадки вертольота? 3. З якою метою використовують двохкамерні амортизатори?	
<b>Тема №4 Технологія технічного обслуговування та ремонту повітряної системи</b>		1,(с.43-50) 2,(с. 20-24)
	Питання, винесені на самостійне опрацювання: 1. Призначення і основні дані повітряної системи . 2. Схема роботи повітряної системи. 3. Конструкція і робота агрегатів повітряної системи. Питання для контролю знань: 1. Принципова схема повітряної системи. 2. Пояснити роботу компресора АК-50. 3. Пояснити роботу автомату тиску АД-50	
<b>Тема №5 Технологія технічного обслуговування та ремонту гвинтів</b>		1,(с. 125-147) 2,(с.24-30)
	Питання, винесені на самостійне опрацювання: 1. Основні технічні дані несучого і кермового гвинтів.	

	<p>2. Конструкція втулки несучого гвинта.</p> <p>3. Матеріали, що використовуються для виготовлення втулки несучого гвинта.</p> <p>Питання для контролю знань:</p> <p>1. Які навантаження діють на деталі лопаті несучого гвинта?</p> <p>2. Які навантаження діють на деталі втулки несучого гвинта?</p> <p>3. Пояснити конструкцію гідродемпфера втулки несучого гвинтів.</p>	
<b>Тема №6 Технологія технічного обслуговування та ремонту управління</b>		
	<p>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</p> <p>1. Призначення системи керування та її технічні дані.</p> <p>2. Конструкція агрегатів систем керування.</p> <p>3. Призначення, конструкція і робота автомату перекоосу.</p> <p>Питання для контролю знань:</p> <p>1. Які агрегати входять до складу шляхового керування?</p> <p>2. Які агрегати входять до складу ручного керування?</p> <p>3. Пояснити призначення і роботу автомата перекоосу.</p>	<p>1,(с. 157-191)</p> <p>2,(с. 34-45)</p>
<b>Тема №7 Технологія технічного обслуговування та ремонту гідравлічної системи</b>		
	<p>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</p> <p>1. Призначення гідросистеми та її технічні дані.</p> <p>2. Призначення, конструкція та робота агрегатів і елементів, що входять в гідравлічну систему.</p> <p>3. Несправності гідравлічної системи, причини виникнення, способи знаходження і усунення</p> <p>Питання для контролю знань:</p> <p>1. Яке призначення основної гідравлічної системи?</p> <p>2. Яке призначення дублюючої гідравлічної системи?</p> <p>3. Які елементи входять до основної гідравлічної системи?</p> <p>4. Які елементи входять до дублюючої гідравлічної системи?</p>	<p>1,(с.192-220)</p> <p>2,(с.48-50)</p>
<b>Тема №8 Технологія технічного обслуговування та ремонту трансмісії</b>		
	<p>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</p> <p>1. Призначення трансмісії та її технічні дані.</p> <p>2. Призначення, конструкція та робота агрегатів трансмісії.</p> <p>3. Несправності трансмісії, причини виникнення: способи знаходження і усунення.</p> <p>Питання для контролю знань:</p> <p>1. Які навантаження діють на елементи кріплення головного редуктора ?</p> <p>2. Поясніть роботу обгінної муфти.</p>	<p>1,(с.92-144)</p> <p>2,(с.57-69)</p>
<b>Тема №9 Технологія технічного обслуговування та ремонту двигунової установки</b>		
		<p>1,(с51-91)</p> <p>2,(с. 69-80)</p>

Питання, винесені на самостійне опрацювання: 1. Призначення та основні дані паливної системи. 2. Агрегати, що входять до паливної системи. 3. Призначення і основні дані масло системи двигуна. Питання для контролю знань: 1. Принципова схема роботи паливної системи. 2. Принципова схема роботи маслосистеми. 3. Принципова схема роботи системи повітряного охолодження агрегатів.	
<b>Тема №10 Технологія технічного обслуговування та ремонту обладнання вертольота</b>	
Питання, винесені на самостійне опрацювання: 1. Призначення та основні дані системи зовнішньої підвіски вантажу. 2. Призначення та основні дані системи обігріву. 3. Призначення та основні дані електролебідки. Питання для контролю знань: 4. Які агрегати входять до складу системи зовнішньої підвіски вантажу. 5. Які агрегати входять до складу системи обігріву. 6. Які агрегати входять до складу протипожежної системи.	1,(с. 223-257) 2,(с.81-89)

## 5. Індивідуальні завдання

### 5.1.1. Теми рефератів

(не передбачені планом)

### 5.1.2. Теми курсових робіт

1. Аеродромне обслуговування вертольота.
2. Технологія технічного обслуговування та ремонту планера.
3. Технологія технічного обслуговування та ремонту шасі.
4. Технологія технічного обслуговування та ремонту повітряної системи.
5. Технологія технічного обслуговування та ремонту несучого і кермового гвинтів.
6. Технологія технічного обслуговування та ремонту управління.
7. Технологія технічного обслуговування та ремонту гідросистеми.
8. Технологія технічного обслуговування та ремонту трансмісії.
9. Технологія технічного обслуговування та ремонту двигунової установки.
10. Технологія технічного обслуговування та ремонту обладнання вертольота.

### 5.1.3. Теми наукових робіт

(не передбачено)

## 6. Методи навчання

При викладанні дисципліни використовуються наступні методи навчання:

1. Лекції, практичні та лабораторні заняття з використанням демонстраційних матеріалів (макети вузлів і агрегатів вертольота, електрифіковані стенди систем повітряних суден і двигунів, тренажери кабіних процедур, презентації, схеми, тощо).

2. Самостійна підготовка з використанням друкованих та електронних підручників, навчальних посібників, технічної документації

## **7. Перелік питань та завдань, що виносяться на підсумковий контроль (екзамен)**

1. Варіанти використання вертольота.
2. Основні технічні дані вертольота.
3. Складові частини фюзеляжу. Призначення і конструкція.
4. Конструкція остеклення кабіни екіпажу.
5. Призначення та конструкція стабілізатора.
6. Характеристика і основні технічні дані шасі, та
7. Конструкція головної стійки шасі.
8. Конструкція та робота амортизатора головної стійки шасі.
9. Конструкція передньої стійки шасі.
10. Призначення та конструкція хвостової опори.
11. Призначення повітряної системи, її склад.
12. Робота повітряної системи. Конструкція агрегатів.
13. Призначення втулки несучого гвинта, конструкція втулки.
14. Призначення обмежувача звисання лопаті, його конструкція та робота.
15. Змащування втулки НГ в різні сезони експлуатації.
16. Призначення, конструкція та робота гідродемпфера.
17. Конструкція лопаті несучого гвинта.
18. Призначення і основні дані рульового гвинта.
19. Конструкція втулки і лопаті рульового гвинта.
20. Призначення та конструкція автомата перекоосу.
21. Робота автомату перекоосу.
22. Конструкція системи поздовжньо - поперечного керування.
23. Конструкція системи шляхового керування.
24. Конструкція завантажувального механізму та електромагнітного гальма ЕМТ-2М.
25. Призначення, конструкція та робота об'єднаного керування.
26. Керування гальмом несучого гвинта.
27. Призначення та склад гідросистеми.
28. Робота гідросистем.
29. Призначення, конструкція та робота НШ-39М.
30. Призначення, конструкція та робота ГА-77В.
31. Призначення, конструкція та робота гідроаккумулятора.
32. Призначення, конструкція та робота ГА-74М/5.
33. Призначення, конструкція та робота ГА-59/1.

34. Призначення, конструкція та робота гідроупору.
35. Призначення, конструкція та робота КАУ-30Б.
36. Призначення та склад трансмісії.
37. Призначення та кінематична схема головного редуктора.
38. Призначення та робота системи змащування.
39. Кріплення головного редуктора до фюзеляжу.
40. Призначення, конструкція та змащування проміжного редуктора.
41. Призначення, конструкція та змащування хвостового редуктора
42. Призначення, конструкція та змащування хвостового вала трансмісії.
43. Призначення, конструкція та регульовальні дані гальма НГ.
44. Кріплення двигунів на вертольоті.
45. Система охолодження агрегатів. Робота вентиляторної установки.
46. Призначення, склад та робота паливної системи.
47. Конструкція витратного бака та робота поплавкового клапана рівня палива.
48. Конструкція підвісного та додаткового баків.
49. Конструкція та робота системи дренажу паливних баків.
50. Призначення, конструкція та користування перекривними кранами.
51. Призначення та робота системи змащування двигунів.
52. Призначення, конструкція та робота маслорадіатору.
53. Призначення, конструкція та робота розширювального бачка.
54. Призначення та склад зовнішньої підвіски.
55. Призначення та робота бортової стріли з ЛПГ-150М.
56. Призначення та склад такелажного швартового обладнання.

## 8. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання здобувачів

Контрольні заходи оцінювання результатів навчання включають в себе поточний та підсумковий контроль.

Засобами оцінювання результатів навчання можуть бути екзамени (комплексні екзамени); тести.

**Поточний контроль.** До форм поточного контролю належить оцінювання:

- рівня знань під час семінарських, практичних, лабораторних занять;
- якості виконання самостійної роботи.

Поточний контроль здійснюється під час проведення семінарських, практичних та лабораторних занять і має на меті перевірку набутих здобувачем вищої освіти (далі – здобувач) знань, умінь та інших компетентностей з навчальної дисципліни.

У ході поточного контролю проводиться систематичний вимір приросту знань, їх корекція. Результати поточного контролю заносяться викладачем до журналів обліку роботи академічної групи за національною системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Оцінки за самостійну роботу виставляються в журналі обліку роботи академічної групи окремою графою за національною системою оцінювання

(«відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»). Результати цієї роботи враховуються під час виставлення підсумкових оцінок.

При розрахунку успішності здобувачів враховуються такі види робіт: навчальні заняття (практичні, лабораторні); самостійна робота (виконання домашніх завдань, ведення конспектів першоджерел та робочих зошитів).

**Здобувач, який отримав оцінку «незадовільно» за навчальні заняття або самостійну роботу, зобов'язаний перескласти її.**

Загальна кількість балів (оцінка), отримана здобувачем за семестр перед підсумковим контролем, розраховується як середньоарифметичне значення з оцінок за навчальні заняття та самостійну роботу, та для переводу до 100-бальної системи помножується на коефіцієнт **10**.

$$\text{Загальна кількість балів (перед підсумковим контролем)} = \left( \left( \text{Результат навчальних занять за семестр} + \text{Результат самостійної роботи за семестр} \right) / 2 \right) * 10$$

**Підсумковий контроль.** Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на певному ступені вищої освіти або на окремих його завершених етапах.

Для обліку результатів підсумкового контролю використовується поточно-накопичувальна інформація, яка реєструється в журналах обліку роботи академічної групи. Результати підсумкового контролю з дисциплін відображаються у відомостях обліку успішності, навчальних картках здобувачів, залікових книжках. **Присутність здобувачів на проведенні підсумкового контролю (екзамену) обов'язкова.** Якщо здобувач вищої освіти не з'явився на підсумковий контроль (екзамен), то викладач ставить у відомість обліку успішності відмітку «не з'явився».

**Підсумковий контроль (екзамен)** оцінюється за національною шкалою. Для переводу результатів, набраних на підсумковому контролі, з національної системи оцінювання в 100-бальну вводиться коефіцієнт **10**, таким чином максимальна кількість балів на підсумковому контролі (екзамені), які використовуються при розрахунку успішності здобувачів, становить **50**.

Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру, та балів, набраних на підсумковому контролі (екзамені).

$$\text{Підсумкові бали навчальної дисципліни} = \text{Загальна кількість балів (перед підсумковим контролем)} + \text{Кількість балів за підсумковим контролем}$$

Здобувач вищої освіти, який під час складання підсумкового контролю (екзамен, залік) отримав незадовільну оцінку, складає його повторно. Повторне складання підсумкового екзамену чи заліку допускається не більше двох разів з кожної навчальної дисципліни: один раз – викладачеві, а другий – комісії, до складу якої входить голова ЦК та 2-3 науково-педагогічні працівники.

Якщо дисципліна вивчається протягом двох і більше семестрів з

семестровим контролем у формі екзамену чи заліку, то результат вивчення дисципліни в поточному семестрі визначається як середньоарифметичне значення балів, набраних у поточному та попередньому семестрах.

$$\frac{\text{Підсумкові бали навчальної дисципліни}}{2} = \frac{\text{Підсумкові бали за поточний семестр}}{1} + \frac{\text{Підсумкові бали за попередній семестр}}{1}$$

У цьому розділі також повинні бути розроблені чіткі критерії оцінювання здобувачів вищої освіти під час поточного контролю (*робота на практичних, лабораторних та інших аудиторних заняттях, самостійна робота, виконання індивідуальних творчих завдань*) та підсумкового контролю. ЦК визначає вимоги до здобувачів стосовно засвоєння змісту навчальної дисципліни, а саме: кількість оцінок, яку він повинен отримати під час аудиторної роботи, самостійної роботи. Наприклад:

Робота під час навчальних занять	Самостійна робота	Підсумковий контроль
Отримати не менше 4 позитивних оцінок	Підготувати реферат, підготувати конспект за темою самостійної роботи, виконати практичне завдання тощо	Отримати за підсумковий контроль не менше 30 балів

### 9. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90 – 100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» – теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, <b>всі</b> навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, <b>виконані</b> в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
80 – 89	Добре («зараховано»)	B	«Дуже добре» – теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом <b>в основному</b> сформовані, <b>всі</b> навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, <b>виконані</b> , якість виконання <b>більшості</b> з них оцінено числом балів, близьким до <b>максимального</b> , робота з двома-трьома незначними помилками.
75 – 79		C	«Добре» – теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , практичні навички роботи з освоєним матеріалом <b>в основному</b> сформовані, <b>всі</b> навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, <b>виконані</b> , якість виконання <b>жодного</b> з них <b>не оцінено мінімальним</b> числом балів, деякі види завдань виконані з <b>помилками</b> , робота з декількома незначними помилками або з однією–двома значними помилками.
65 – 74	Задовільно («зараховано»)	D	«Задовільно» – теоретичний зміст курсу освоєний <b>неповністю</b> , але <b>прогалини не носять істотного</b> характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом <b>в основному</b> сформовані, <b>більшість</b> передбачених програмою навчання навчальних завдань <b>виконано</b> , деякі з виконаних завдань містять <b>помилки</b> , робота з трьома значними помилками.

60 – 64		E	«Достатньо» – теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , деякі практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , частина передбачених програмою навчання навчальних завдань <b>не виконана</b> , або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до <b>мінімального</b> , робота, що задовольняє мінімуму критеріїв оцінки.
21–59	Незадовільно («не зараховано»)	F X	«Умовно незадовільно» – теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , необхідні практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань <b>не виконано</b> , або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до <b>мінімального</b> ; при додатковій <b>самостійній</b> роботі над матеріалом курсу <b>можливе підвищення якості</b> виконання навчальних завдань ( <b>з можливістю повторного складання</b> ), робота, що потребує доробки
1–20		F	«Безумовно незадовільно» – теоретичний зміст курсу <b>не освоєно</b> , необхідні практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , <b>всі виконані</b> навчальні завдання містять <b>грубі помилки</b> , <b>додаткова самостійна</b> робота над матеріалом курсу <b>не приведе</b> до значимого <b>підвищення якості</b> виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

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

### Основна література:

1. Данілов В. А. Вертольот Мі-8МТВ. - Київ, 1995. - 295 с.  
(<https://klk.univd.edu.ua/uk/dir/177/biblioteka>)
2. Дерев'янка І.Г. Конструкція і експлуатація вертольота Мі-8: Конспект лекцій. – Кременчук: КЛК ХНУВС, 2010. – 95 с.
3. Дерев'янка І.Г. «Конструкція і експлуатація вертольота Мі-8МТВ Навчальний посібник», Кременчук: КЛК ХНУВС, 2016.-91с.

### Допоміжна література:

4. Володько А.М., Литвинов А.Л. «Основи конструкції і технічної експлуатації вертольотів», Київ 1996. – 200 с.
5. Далин В.А. "Конструкція вертольотів". Київ, 1997 - 269
6. Регламент технічного обслуговування вертольотів Мі-8МТВ, частина 1. Планер і двигунові установка, Київ, 1997 р.

### Інформаційні ресурси в інтернеті

7. <http://www.twirpx.com/files/transport/aircrafting/construction/helicop>.
8. [http://www.twirpx.com/files/transport/aircrafting/reference\\_helicopter\\_operation/mi8\\_17/](http://www.twirpx.com/files/transport/aircrafting/reference_helicopter_operation/mi8_17/)