

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

Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни
«Конструкція і експлуатація вертольоту Мі-2»
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.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Шифри та назви галузі знань, код та назва напряму підготовки, спеціальності, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
Кількість кредитів ECTS – 2,6 Загальна кількість годин - 90 Кількість тем - 12	<div><div><u>27</u> (шифр галузі)</div><div>Транспорт (назва галузі знань)</div></div> <div><div><u>272</u> (код напрямку)</div><div>Авіаційний транспорт (назва напрямку підготовки або спеціальності)</div></div> <div><div><u>бакалавр</u> (назва сво)</div></div>	Навчальний курс <div><u>3</u> (номер)</div> Семестр <div><u>1</u> (номер)</div> Види контролю: <div><u>залік</u> (екзамен, залік)</div>	
Розподіл навчальної дисципліни за видами занять:			
денна форма навчання		заочна форма навчання	
Лекції	<div><u>30</u> (години)</div>	Лекції	<div><u>-</u> (години)</div>
Семінарські заняття	<div><u>-</u> (години)</div>	Семінарські заняття	<div><u>-</u> (години)</div>
Практичні заняття	<div><u>10</u> (години)</div>	Практичні заняття	<div><u>-</u> (години)</div>
Лабораторні заняття	<div><u>-</u> (години)</div>	Лабораторні заняття	<div><u>-</u> (години)</div>
Самостійна робота	<div><u>50</u> (години)</div>	Самостійна робота	<div><u>-</u> (години)</div>
Індивідуальні завдання:		Індивідуальні завдання:	
Курсова робота	<div><u>-</u> (кількість, № семестру)</div>	Курсова робота	<div><u>-</u> (кількість, № семестру)</div>
Реферати	<div><u>-</u> (кількість, № семестру)</div>	Реферати	<div><u>-</u> (кількість, № семестру)</div>

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Конструкція і експлуатація вертольоту Мі-2» є отримання знань з конструкції та льотної експлуатації вузлів і агрегатів вертольотів.

Завдання: Основними завданнями вивчення дисципліни «Конструкція і експлуатація вертольоту Мі-2» є вивчення конструктивного виконання вузлів і агрегатів вертольотів та їх двигунів, фізичної сутності явищ, діючих при їх роботі; вивчення експлуатаційних характеристик вертольотів та двигунів; вивчення правил льотної експлуатації вертольотів та двигунів; аналіз відмов, що мають місце при експлуатації та дій пілотів в особливих випадках.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Конструкція і експлуатація вертольоту Мі-2» є дисципліною, що дозволяє формувати майбутнього пілота і ґрунтується на знаннях, отриманих під час вивчення таких навчальних

дисциплін, як «Фізика», «Основи аеродинаміки», «Основи теорії авіадвигунів», «Технічна механіка», «Інженерна графіка», «Загальні знання конструкції повітряних суден».

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

знати:

1. Різновиди повітряних суден та їхню класифікацію.
2. Основні системи вертольоту, їхнє призначення і вимоги до них.
3. Льотно-технічні і експлуатаційні характеристики вертольоту.
4. Принципові схеми, роботу систем вертольота і правила їхньої експлуатації.
5. Можливі несправності систем вертольоту і дії екіпажу при їхньому виникненні.

вміти:

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

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

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Загальна характеристика й основні дані вертольоту

Призначення і загальна характеристика вертольоту Мі-2. Компонування і варіанти застосування вертольоту. Льотні дані вертольоту. Геометричні дані вертольоту. Масові і центрувальні дані вертольоту.

Тема 2. Конструкція фюзеляжу

Призначення, конструкція і компонування носової частини, центральної частини фюзеляжу, хвостової балки і кінцевої балки. Розміщення основних і аварійних виходів і правила користування ними. Аналіз можливих несправностей фюзеляжу. Огляд фюзеляжу перед польотом .

Тема 3. Конструкція шасі

Загальна характеристика, геометричні і експлуатаційні дані .

Передня опора: тип і основні елементи. Робота амортизатора і механізму самоорієнтування .

Основні опори: тип і основні елементи. Характеристика елементів. Робота амортизатора.

Хвостова опора: тип, призначення, основні елементи. Робота амортизатора.

Можливі несправності шасі, що виникають у процесі експлуатації, їхній аналіз. Огляд шасі пілотом перед польотом.

Тема 4. Несучий гвинт

Призначення, основні дані і загальна характеристика несучого гвинта.

Втулка несучого гвинта, призначення, конструкція і кріплення. Мастило шарнірів.

Лопасті несучого гвинта: призначення, конструкція і кріплення. Можливі несправності несучого гвинта і їхній аналіз. Огляд втулки і лопастей пілотом перед польотом.

Тема 5. Кермовий гвинт

Призначення, основні дані і загальна характеристика кермового гвинта .

Втулка кермового гвинта: конструкція, кріплення, мастило втулки .

Конструкція і кріплення лопастей. Несправності кермового гвинта, їхній аналіз . Огляд втулки і лопастей кермового гвинта пілотом перед польотом.

Тема 6. Системи керування

Загальна характеристика керування вертольотом. Основні системи керування вертольотом і основні елементи систем керування .

Автомат перекоосу: призначення й основні елементи. Регулювальні дані і робота автомата перекоосу .

Система керування циклічним кроком несучого гвинта: кінематична схема, основні елементи, їхнє призначення і характеристика .

Система шляхового керування: кінематична схема, основні елементи, їхнє призначення і характеристика .

Система об'єднаного керування двигуном і несучим гвинтом: кінематична схема, основні елементи, їхнє призначення і характеристика .

Правила перевірки систем керування й аналіз можливих несправностей. Правила користування командними важелями.

Тема 7. Гідросистема

Призначення, загальна характеристика, основні технічні і експлуатаційні дані. Принципова схема роботи гідросистеми. Призначення, розташування, конструкція і робота агрегатів гідросистеми.

Бустери: призначення, тип, устрій і схема роботи, основні дані і кріплення. Перевірка гідросистеми пілотом перед польотом. Можливі несправності гідросистеми і їхній аналіз.

Тема 8. Повітряна система

Призначення і характеристика повітряної системи. Агрегати повітряної системи, їхнє призначення, розташування, устрій і робота.

Робота повітряної системи при заряджанні балонів стиснутим повітрям і при керуванні гальмами коліс.

Можливі несправності повітряної системи і їхній аналіз.

Тема 9. Силова установка

Призначення і загальна характеристика силової установки. Кріплення двигунів. Призначення і кріплення капота.

Технічні і експлуатаційні дані паливної системи. Принципова схема й основні агрегати паливної системи, їхнє призначення, розташування, конструкція і робота. Контроль за роботою системи в польоті. Можливі несправності, їхній аналіз. Керування паливною системою.

Маслосистема двигунів: призначення, технічні і експлуатаційні дані. Принципова схема маслосистеми. Робота маслосистеми. Основні агрегати маслосистеми: призначення, розташування, конструкція і робота. Контроль за роботою системи в польоті. Можливі несправності, їхній аналіз.

Система повітряного охолодження: загальна характеристика, призначення, основні елементи. Принципова схема роботи.

Тема 10. Трансмісія

Характеристика трансмісії, складові частини і їхнє розміщення.

Призначення, конструкція і кріплення головних валів приводу редуктора ВР-2.

Головний редуктор: призначення, основні дані, кріплення й агрегати редуктора. Основні частини головного редуктора, їхня конструкція і з'єднання. Контроль за роботою головного редуктора. Можливі несправності і їхній аналіз.

Проміжний редуктор: призначення, основні дані і конструкція.

Хвостовий редуктор: призначення, основні дані і конструкція.

Хвостовий вал трансмісії: призначення і конструкція.

Гальмо несучого гвинта: призначення і конструкція.

Тема 11. Обладнання вертольоту

Система опалення і вентиляції: основні елементи системи, їхня характеристика і розташування . Користування системою опалення і вентиляції кабіни.

Зовнішня підвіска і бортова стріла: призначення, основні елементи, їхнє кріплення і характеристика.

Транспортне обладнання.

Загальні відомості про сільськогосподарське обладнання.

Тема 12. Загальні правила експлуатації вертольоту

Заходи безпеки при роботі на вертольоті.

Основні етапи підготовки до польоту, їхнє призначення і характеристика.

Технічна підготовка до польоту: призначення, основні етапи і їх зміст.

Заправка систем вертольота пальномастильними матеріалами і контроль за їхньою якістю і кількістю.

Правила завантаження і кріплення вантажу. Контроль центрування.

Види регламентних робіт і терміни їхнього проведення .

Експлуатація систем вертольота в польоті. Аналіз параметрів роботи всіх систем. Несправності систем у процесі експлуатації: ознаки, причини, дії екіпажу при їхньому виникненні .

Особливості експлуатації вертольоту в різних кліматичних умовах.

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	
Семестр №1							
Конструкція і експлуатація вертольоту Мі-2							
Тема № 1.1. Загальна характеристика і основні дані вертольоту	6	2	0	0	0	4	Усне опитування
Тема № 1.2. Конструкція фюзеляжу	8	2	0	2	0	4	Усне опитування Тестування
Тема № 1.3. Конструкція шасі	6	2	0	0	0	4	Усне опитування
Тема № 1.4. Несучий гвинт	6	2	0	0	0	4	Усне опитування
Тема № 1.5. Кермовий гвинт	6	2	0	0	0	4	Усне опитування Тестування
Тема № 1.6. Системи керування вертольотом	10	4	0	2	0	4	Усне опитування
Тема № 1.7. Гідросистема	12	4	0	2	0	6	Усне опитування
Тема № 1.8. Повітряна система	6	2	0	0	0	4	Усне опитування
Тема № 1.9. Силова установка	12	4	0	2	0	6	Усне опитування Тестування
Тема № 1.10. Трансмсія	8	2	0	2	0	4	Усне опитування
Тема № 1.11. Обладнання вертольотів	6	2	0	0	0	4	Усне опитування
Тема № 1.12. Загальні правила експлуатації вертольоту	4	2	0	0	0	2	Усне опитування
Всього за семестр № 1:	90	30	0	10	0	50	Залік

4.1.2. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами
(заочна форма навчання не передбачена)

4.1.3. Питання, що виносяться на самостійне опрацювання

Завдання, що виносяться на самостійну роботу		Література:
Тема № 1. Загальна характеристика і основні дані вертольоту		1, (с. 5-11)
	Вивчення матеріалу лекцій за планом: 1. Загальна характеристика вертольота і варіанти його застосування. 2. Основні геометричні дані. 3. Масові дані і граничні центрівки. 4. Основні льотні дані.	
Тема № 2. Конструкція фюзеляжу		1, (с. 12-16)
	Вивчення матеріалу лекцій за планом: 1. Тип і складові частини фюзеляжу. 2. Призначення і компонування носової частини, центральної частини, хвостової балки, оперення. 3. Правила користування дверима і аварійними люками. 4. Характерні несправності фюзеляжу і їхній аналіз. Технологія огляду фюзеляжу.	
Тема № 3. Конструкція шасі		1, (с. 17-20)
	Вивчення матеріалу лекцій за планом: 1. Характеристика й основні дані шасі. 2. Конструкція шасі вертольота. 3. Характерні несправності шасі і їх аналіз.	
Тема № 4. Несучий гвинт		1, (с. 21-29)
	Вивчення матеріалу лекцій за планом: 1. Призначення й основні дані несучого гвинта. 2. Призначення і конструкція втулки несучого гвинта. 3. Характерні несправності втулки несучого гвинта і їх аналіз. 4. Конструкція лопаті несучого гвинта. Несправності лопаті несучого гвинта і їхній аналіз. 5. Обмеження по оборотах несучого гвинта відповідно до КЛЕ.	
Тема № 5. Кермовий гвинт		1, (с. 30-32)
	Вивчення матеріалу лекцій за планом: 1. Призначення й основні дані кермового гвинта. 2. Конструкція кермового гвинта. 3. Технологія огляду гвинтів відповідно до КЛЕ.	
Тема № 6. Системи керування вертольотом		1, (с. 33-44)
	Вивчення матеріалу лекцій за планом: 1. Характеристика і принцип керування вертольотом. 2. Призначення елементів системи повздожньо-поперечного керування. Обмеження по повздожньо-поперечному керуванню відповідно до КЛЕ. 3. Призначення елементів системи шляхового керування. Обмеження по шляховому керуванню відповідно до КЛЕ. 4. Призначення системи об'єднаного керування. Обмеження по об'єднаному керуванню відповідно до КЛЕ. 5. Технологія перевірки систем керування відповідно до КЛЕ.	
Тема № 7. Гідросистема		1, (с. 45-49)
	Вивчення матеріалу лекцій за планом: 1. Призначення й основні дані гідросистеми. 2. Схема роботи гідросистеми і контроль за її роботою.	

	<ul style="list-style-type: none"> 3. Призначення та розміщення на вертольоті агрегатів гідросистеми. 4. Несправності гідросистеми і дії екіпажу відповідно до КЛЕ. 5. Технологія перевірки гідросистеми відповідно до КЛЕ. 	
Тема № 8. Повітряна система		
	<p>Вивчення матеріалу лекцій за планом:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Призначення, основні дані повітряної системи. 2. Робота повітряної системи при керуванні гальмами коліс та при керуванні обладнанням для авіаційно-хімічних робіт. 3. Перевірка повітряної системи відповідно до КЛЕ. 	1, (с. 50-53)
Тема № 9. Силова установка		
	<p>Вивчення матеріалу лекцій за планом:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Призначення і характеристика силової установки. 2. Призначення й основні дані паливної системи. 3. Робота паливної системи. 4. Несправності паливної системи і дії екіпажу при цьому. 5. Контроль за роботою паливної системи. 6. Призначення й основні дані маслосистеми двигунів. 7. Робота маслосистеми двигуна і контроль за її роботою. 8. Несправності маслосистеми і дії екіпажу при цьому відповідно до КЛЕ. 9. Технологія перевірки маслосистем відповідно до КЛЕ. 10. Контроль за роботою маслосистем. 	1, (с. 54-66)
Тема № 10. Трансмісія		
	<p>Вивчення матеріалу лекцій за планом:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Призначення і комплект трансмісії. 2. Призначення й основні дані головного редуктора. 3. Кінематична схема головного редуктора. 4. Змащення головного редуктора. 5. Несправності головного редуктора і дії екіпажу при цьому. 6. Конструкція хвостових валів, проміжного та хвостового редукторів. 7. Технологія перевірки трансмісії відповідно до КЛЕ. 8. Контроль за роботою трансмісії в польоті. 	1, (с. 67-75)
Тема № 11. Обладнання вертольотів		
	<p>Вивчення матеріалу лекцій за планом:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Система опалення і вентиляції кабін і правила її експлуатації. 2. Система зовнішньої підвіски та бортова стріла. 	1, (с. 76-79)
Тема № 12. Загальні правила експлуатації вертольота		
	<p>Вивчення матеріалу лекцій за планом:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Заходи безпеки при роботі на вертольоті. 2. Види регламентних робіт і терміни їхнього проведення. 3. Правила завантаження вертольота. 4. Заправка вертольота паливом і мастилом і заходи безпеки при цьому. 5. Огляд вертольота перед польотом відповідно до КЛЕ. 6. Експлуатація систем вертольота в польоті. 7. Особливості експлуатації вертольоту в різних кліматичних умовах. 	1, (с. 80-88)

5. Індивідуальні завдання

5.1.1.

Теми рефератів
Непередбачено

5.1.2.**Теми курсових робіт**
Непередбачено**5.1.3.****Теми наукових робіт**
Непередбачено**6. Методи навчання**

Аудиторні заняття проводяться у формі візуального представлення аналітично-графічного матеріалу дисципліни, на яких здобувачі повинні виконувати відповідні розумові, обчислювальні та практичні дії.

Самостійна робота за кожною темою передбачає вивчення теоретичних питань лекційних занять, опрацювання завдань практичних занять.

7. Перелік питань та завдань, що виносяться на підсумковий контроль

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.
9. Технологія перевірки фюзеляжу перед польотом.
10. Характеристика й основні дані шасі.
11. Характерні несправності шасі і їх аналіз.
12. Технологія перевірки шасі перед польотом.
13. Призначення, основні дані повітряної системи.
14. Робота повітряної системи при керуванні гальмами коліс.
15. Перевірка повітряної системи відповідно до КЛЕ.
16. Призначення й основні дані несучого гвинта.
17. Призначення і характерні несправності втулки несучого гвинта і їх аналіз.
18. Конструктивна схема лопаті несучого гвинта.
19. Несправності лопаті несучого гвинта і їхній аналіз.
20. Обмеження по оборотах несучого гвинта відповідно до КЛЕ.
21. Призначення й основні дані кермового гвинта.
22. Конструкція кермового гвинта.
23. Технологія огляду гвинтів відповідно до КЛЕ.
24. Характеристика і принцип керування вертольотом.

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

8. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання здобувачів

Контрольні заходи включають у себе поточний та підсумковий контроль.
Поточний контроль.

До форм поточного контролю належить оцінювання:

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

Поточний контроль здійснюється під час проведення семінарських, практичних та лабораторних занять і має за мету перевірку засвоєння знань, умінь і навичок здобувачів 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 та індивідуальну роботи 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 вищої освіти в Університеті враховуються такі види робіт: навчальні заняття (семінарські, практичні, лабораторні тощо); самостійна та індивідуальна роботи (виконання домашніх завдань, ведення конспектів першоджерел та робочих зошитів, виконання розрахункових завдань, підготовка рефератів, наукових робіт, публікацій, розроблення спеціальних технічних пристроїв і приладів, моделей, комп'ютерних програм, виступи на наукових конференціях, семінарах та інше); контрольні роботи (виконання тестів, контрольних робіт у вигляді, передбаченому в робочій програмі навчальної дисципліни). Вони оцінюються за національною системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Результат навчальних занять за семестр розраховується як середньоарифметичне значення з усіх виставлених оцінок під час навчальних занять протягом семестру та виставляється викладачем в журналі обліку роботи академічної групи окремою графою.

Результат самостійної роботи за семестр розраховується як середньоарифметичне значення з усіх виставлених оцінок з самостійної роботи, отриманих протягом семестру та виставляється викладачем в журналі обліку роботи академічної групи окремою графою.

Здобувач вищої освіти, 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**.

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

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 вищої освіти, залікових книжках. **Присутність здобувачів вищої освіти на проведенні підсумкового контролю (екзамену) обов'язкова.** Якщо здобувач вищої освіти не з'явився на підсумковий контроль (екзамен), то науково-педагогічний працівник ставить у відомість обліку успішності відмітку «не з'явився».

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

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

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

Здобувачів вищої освіти, який під час складання підсумкового контролю отримав оцінку «незадовільно», складає підсумковий контроль (екзамен) повторно. Повторне складання підсумкового контролю (екзамену) допускається не більше двох разів з кожної навчальної дисципліни, у тому числі один раз – викладачеві, а другий – комісії, що створюється навчально-науковими інститутами (факультетами). Незадовільні оцінки виставляються тільки в відомостях обліку успішності. Здобувачам вищої освіти, які отримали не більше як дві незадовільні оцінки (нижче ніж 60 балів) з навчальної дисципліни, можуть бути встановлені різні строки ліквідації академічної заборгованості, але не пізніше як за день до фактичного початку навчальних занять у наступному семестрі. Здобувачі, які не ліквідували академічну заборгованість у встановлений термін, відраховуються з Університету. Особи, які одержали більше двох незадовільних оцінок (нижче ніж 60 балів) за підсумковими результатами вивчення навчальних дисциплін з урахуванням підсумкового контролю, відраховуються з Університету.

Вимоги до здобувачів вищої освіти щодо засвоєння змісту навчальної дисципліни:

Робота під час навчальних занять	Самостійна та індивідуальна робота	Підсумковий контроль
Отримати не менше 4 позитивних оцінок	Підготувати конспект за темою самостійної роботи.	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 цілком , необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, виконані в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
82–89	Добре (“зараховано”)	B	„Дуже добре” – теоретичний зміст курсу освоєний цілком , необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, виконані , якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального , робота з двома-трьома незначними помилками.
75–81		C	„Добре” – теоретичний зміст курсу освоєний цілком , практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, виконані , якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками , робота з декількома незначними помилками або з однією–двома значними помилками.
68–74	Задовільно (“зараховано”)	D	„Задовільно” – теоретичний зміст курсу освоєний неповністю , але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано , деякі з виконаних завдань містять помилки , робота з трьома значними помилками.
60–67		E	„Достатньо” – теоретичний зміст курсу освоєний частково , деякі практичні навички роботи не сформовані , частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконана , або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального , робота, що задовольняє мінімуму критеріїв оцінки.
35–59	Незадовільно („не зараховано”)	FX	„Умовно незадовільно” – теоретичний зміст курсу освоєний частково , необхідні практичні навички роботи не сформовані , більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано , або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального ; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота, що потребує доробки
1–34		F	„Безумовно незадовільно” – теоретичний зміст курсу не освоєно , необхідні практичні навички роботи не сформовані , всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки , додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

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

Основна література:

1. Дерев'янка І. Г. «Конструкція і експлуатація вертолета Мі-2» Навчальний посібник. Кременчук: КЛК НАУ, 2019,-91с.
2. Керівництво з льотної експлуатації вертольоту Мі-2, Редіздат, М., 1983р.

Допоміжна література:

3. Дерев'янка І. Г. «Вертолiт Мі-2. Блок 1. Вертолiт та його системи. (категорiя В1.3). Конспект лекцiй», Кременчук: КЛК НАУ, 2015.
4. Романчук В. Н. , Красильников В.В. "Вертолiт Мі-2", Транспорт, М, 1972 - 238 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

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