



+

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ**  
**Харківський національний університет внутрішніх справ**  
**Кременчуцький льотний коледж**  
**Відділення фахової підготовки**  
**Циклова комісія аеронавігації**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

На засіданні циклової комісії  
аеронавігації

протокол № 1 від 28.08.2023

Голова циклової комісії

**Світлана ДРОЗДОВА**

**ЛЬОТНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИКОНАННЯ ПОЛЬОТІВ  
ТА ПЛАНУВАННЯ (МАСА ТА БАЛАНС): ВЕРТОЛІТ МІ-8МТВ**  
**ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

<b>Кафедра</b>	Циклова комісія аеронавігації ( <a href="https://klk.univd.edu.ua/uk/dir/153">https://klk.univd.edu.ua/uk/dir/153</a> )
<b>Контактний телефон</b>	+38 (067) 4946772
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:leps.nv.klk@gmail.com">leps.nv.klk@gmail.com</a>
<b>ВИКЛАДАЧ</b>	
	<b>Журід Володимир Іванович</b> Викладач, спеціаліст вищої категорії E-mail: <a href="mailto:vladimirzhurid@gmail.com">vladimirzhurid@gmail.com</a>
<b>Назва освітньо-професійної програми</b>	Аеронавігація
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
<b>Галузь знань</b>	27 Транспорт
<b>Спеціальність</b>	272 Авіаційний транспорт
<b>Статус дисципліни</b>	Обов'язкова компонента освітньо-професійної програми, вивчається у 7 семестрі 4 курсу
<b>Мета вивчення дисципліни</b>	Вивчення дисципліни «Льотні характеристики виконання польотів та планування (маса та баланс): вертоліт Мі-8МТВ» надання здобувачам освіти базових знань з

	технології підготовки до польотів, виконанню польотів, взаємодії в екіпажі.
<b>Завдання вивчення дисципліни</b>	Дисципліна «Льотні характеристики виконання польотів та планування (маса та баланс): вертоліт Мі-8МТВ» : є забезпечення підготовки бакалавра, яка включає знання основ теорії льотних характеристик вертольота Мі-8МТВ, та володіння знаннями відносно обмежень вертольота, виконання польотів, дій екіпажу, підготовки до польоту, застосування вертольота в різних видах авіаційних робіт, закріпити знання з розрахунків необхідної кількості палива та максимальної злітної й посадкової маси вертольота, розрахунку центрування вертольота.
<b>Обсяг дисципліни</b>	2 кредита ECTS
	- загальна кількість год.- 90
	- лекції - 34 год.
	- семінарські / практичні/ лабораторні заняття - 0/10/0 год.
	- самостійна робота - 46 год.
<b>Форми та види проведення навчальних занять</b>	Форма навчання – заочна Види навчальних занять: лекції, практичні заняття.
<b>Самостійна робота</b>	Робота з навчальною літературою, виконання контрольних робіт під час аудиторних занять, самостійне вирішення практичних задач.
<b>Індивідуальні завдання</b>	Самостійні роботи, курсова робота
<b>Необхідне обладнання</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- телевізор, екран, комп'ютер;</li> <li>- комп'ютерне забезпечення з виходом у мережу Інтернет;</li> <li>- папір;</li> <li>- фюзеляжі повітряних суден для проведення практичних занять;</li> <li>- комплект матеріалів для викладача.</li> </ul>
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Контроль</b>	<p>Методи контролю: опитування на практичних заняттях, написання контрольних робіт, , участь в дискусії, виконання практичних завдань на практичних заняттях</p> <p>Форми контролю: поточний контроль і</p>

	підсумковий контроль у формі екзамену, перевірка виконання самостійних робіт.
<b>Інтегральна компетентність, загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у сфері авіаційного транспорту або у процесі подальшого навчання із застосуванням положень, теорій та методів природничих, технічних, інформаційних та соціально-економічних наук, що характеризуються комплектністю та невизначеністю умов.</p> <p>ЗК 03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 04. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК 09. Здатність до абстрактного мислення аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 11. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<b>Спеціальні (предметні, фахові) компетентності (СК)</b>	<p>ФК 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 авіаційного транспорту та їх систем.</p> <p>ФК 02. Здатність аналізувати об'єкти авіаційного транспорту та їх складові, визначати вимоги до їх конструкцій, параметрів та характеристик.</p> <p>ФК 03. Здатність здійснювати експериментальні дослідження та вимірювання параметрів та характеристик об'єктів авіаційного транспорту. їх агрегатів, систем та елементів.</p> <p>ФК 04. Здатність розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації при виробництві, експлуатації, ремонті та обслуговуванні об'єктів авіаційного транспорту. їх систем та елементів.</p>

	<p>ФК 05. Здатність розробляти та впроваджувати у виробництво технологічні процеси будівництва, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем, оформлювати відповідну документацію, інструкції, правила та методики.</p> <p>ФК 06. Здатність розробляти з урахуванням безпечних умов використання, міцнісних, естетичних, ергономічних і економічних параметрів технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів авіаційного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції.</p> <p>ФК 07. Здатність аналізувати технологічні процеси виробництва й ремонту об'єктів авіаційного транспорту.</p> <p>ФК 12. Здатність організовувати дію системи звітності та обліку (управлінського, статистичного, технологічного) роботи об'єктів та систем авіаційного транспорту, здійснювати діловодство, документування та управління якістю згідно нормативно-правових актів, інструкцій та методик.</p> <p>ФК 13. Здатність аналізувати техніко-економічні та експлуатаційні показники об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів з метою виявлення та усунення негативних чинників та підвищення ефективності виробничого процесу.</p> <p>ФК 14. Здатність організовувати власну роботу, роботу підлеглих та підпорядкованих підрозділів відповідно до вимог охорони праці, техніки безпеки та протипожежної безпеки на об'єктах авіаційного транспорту при їх побудові, виробництві, експлуатації. технічному обслуговуванні та ремонті.</p>
<b>ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ</b>	
<p><b>ТЕМА № 1 Загальні експлуатаційні та льотні обмеження вертольота. Підготовка до польоту</b></p> <p>Обмеження по метеоумовам, вазі, центрівці та вітру. Обмеження по швидкості, частоті обертань НГ, маневреності. Обмеження по розмірам посадочних площадок. Розрахунок максимально-допустимої маси вертольота. Розрахунок центрівки, комерційного завантаження. Розрахунок палива.</p>	

<p>Передпольотний огляд вертольота. Підготовка кабіни до запуску двигунів. Запуск двигунів. Перевірка систем і обладнання, вимкнення двигунів.</p> <p><b>ТЕМА № 2 Виконання польотів. Експлуатація систем і обладнання</b></p> <p>Руління. Висіння, розвороти на висінні. Зльоту та види зльоту. Зльоту з ІВВП, без ІВВП. Зльоту з розбігом, набір висоти. Види зльоту. Крейсерський політ та зниження. Посадка, види посадок. Посадка з ІВВП, без ІВВП. Посадка з пробігом. Посадка з одним працюючим двигуном. Посадка на РСНВ. Особливості польотів на пилових, піщаних, засніжених площадках</p>	
<p><b>ТЕМА № 3 Застосування вертольота на різних видах робіт</b></p> <p>Особливості польотів на площадки підібрані з повітря. Особливості польотів з вантажем на зовнішній підвісці. Особливості польотів вночі, по приладам та на майданчики підібрані з повітря.</p>	
<p><b>Програмні результати навчання</b></p>	<p>РН 03. Застосовувати сучасні інформаційні технології, технічну літературу, бази даних. інші ресурси та сучасні програмні засоби для розв'язання спеціалізованих складних задач авіаційного транспорту.</p> <p>РН 06. Аналізувати і обґрунтовувати соціальну значущість професійної діяльності для сталого розвитку країни.</p> <p>РН 09. Аналізувати основні історичні етапи розвитку предметної області спеціальності.</p> <p>РН 10. Знати основні положення нормативно-правових та законодавчих актів України у сфері авіаційною транспорту, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційного транспорту. їх систем та елементів.</p> <p>РН 11. Аналізувати побудову і функціонування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем, елементів, фактори, що впливають на їхні характеристики та параметри.</p> <p>РН 12. Визначати параметри об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів шляхом проведення вимірального експерименту і оцінкою його результатів.</p> <p>РН 13. Знати основні технологічні операції, технологічне устаткування, технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації що використовуються в експлуатації, ремонті та обслуговуванні об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів.</p>
<p><b>Критерії оцінювання дисципліни</b></p>	<p>Оцінювання навчальної дисципліни проводиться за результатами поточного та підсумкового контролю:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поточний контроль - 50 балів</li> <li>- підсумковий контроль 50 балів.</li> </ul> <p>Оцінка за поточний контроль складається з оцінювання</p>

		аудиторної та самостійної роботи здобувача вищої освіти. Оцінка за аудиторну роботу визначається як середнє арифметичне балів, які ним отримані на практичних та лабораторних заняттях (здобувач має отримати не менш 5 позитивних оцінок) з коефіцієнтом 5. Оцінка за самостійну роботу визначається як середнє арифметичне балів, які отримані здобувачем за: реферати, контрольні роботи з коефіцієнтом 5. Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, які отримані здобувачем протягом семестру, та балів, які набрані на підсумковому контролі (екзамені).	
ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS			
Оцінка в балах	Оцінка за національно ю шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90 – 100	Відмінно ("зараховано")	A	<b>„Відмінно”</b> – 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	<b>„Дуже добре”</b> – 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	<b>„Добре”</b> – 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 <b>з помилками</b> , робота з декількома незначними помилками або з однією—двома значними помилками.

65 –74	Задовільно (“зараховано”)	D	<b>„Задовільно”</b> – теоретичний зміст курсу освоєний <b>неповністю</b> , але <b>прогалини не несуть 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	<b>„Достатньо”</b> – теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , деякі практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , <b>частина</b> 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”)	FX	<b>„Умовно незадовільно”</b> – теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , необхідні практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , <b>більшість</b> передбачених програм навчання, навчальних завдань <b>не виконано</b> , або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до <b>мінімального</b> ; при <b>додатковій самостійній</b> роботі над матеріалом курсу <b>можливе підвищення якості</b> виконання навчальних завдань ( <b>з можливістю повторного складання</b> ), робота, що потребує доробкиє
1–20		F	<b>„Безумовно незадовільно”</b> – 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.

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

1. Загальні експлуатаційні обмеження вертольота
2. Метеомінімум для зльоту
3. Метеомінімум для зльоту та посадки
4. При яких температурних умовах дозволяється експлуатація вертольота
5. Граничнодопустиме центрування
6. Обмеження по масі вертольота
7. Обмеження по частоті обертів гвинта
8. Обмеження по швидкості польоту
9. Динамічна та статична стеія
10. Кутова швидкість розвороту на висінні
11. Кути крену на розворотах і виражах
12. Максимально-допустима швидкість вітру вертольота
13. Розміри елементів посадочних площадок та підходів до них
14. Обмеження при польотах в умовах зледеніння
15. Максимально-допустимі параметри роботи двигуна ТВЗ-117ВМ
16. Експлуатаційні параметри роботи двигуна
17. Призначення ГТД АІ-9В
18. Розрахунок польоту
19. Визначення максимально-допустимої посадкової маси
20. Визначення потрібної кількості палива на політ
21. Визначення комерційного завантаження
22. Передпольотний огляд
23. Технологія виконання листів огляду та контрольної карти
24. Підготовка кабіни до запуску
25. Запуск двигуна АІ-9В
26. Запуск двигуна ТВЗ-117ВМ
27. Параметри роботи двигуна на малому газі
28. Перевірка гідросистеми
29. Прогрів та опробування двигунів
30. Перевірка роботи генераторів
31. Перевірка та включення авіагоризонту
32. Включення курсової системи та перевірка
33. Перевірка СПУУ-52
34. Перевірка автопілоту
35. Перевірка ЕРД-3ВМ
36. Перевірка діапазону переналадки несучого гвинта
37. Руління, техніка виконання.
38. Висіння, техніка виконання.
39. Зльоти, методи зльоту
40. Зльоти по-вертолітному з використанням впливу повітряної подушки
41. Зльоти по-вертолітному без використання впливу повітряної подушки
42. Зльоти з коротким розбігом



- 43.Набор висоти, горизонтальний політ і зниження
- 44.Посадка, види посадок
- 45.Посадка по вертолітному з зависанням в зоні впливу повітряної подушки
- 46.Посадка по вертолітному з зависанням поза зоною впливу повітряної подушки
- 47.Посадка з коротким пробігом
- 48.Посадка з одним працюючим двигуном

## **ЛІТЕРАТУРА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Основна література:**

1. Ромасевич В.Ф., Аеродинаміка і динаміка польотів вертольотів, М., Воєніздат, 1982.
2. Зозуля В.Б., Іванов Ю.П., Практична аеродинаміка вертольота Мі-8, М., Машинобудування, 1977.
3. Базов Д.І., Аеродинаміка вертольотів, М., Транспорт, 1972.
4. Яцунович М.С., Практическая аеродинамика вертольота Ми-8, М., Машинобудування, 1973.
5. Володко А.М., Основи льотної експлуатації вертольотів, М., Транспорт, 1984.
6. Володко А.М., Верховин М.П., Горшков В.А., Вертолїти, Справочник, М., Воєніздат, 1992.
7. Крилов А.А., Методика виконання польоту на вертольоті Мі-8, М., Повітряний транспорт, 1980.
8. Ромасевич В.Ф., Самойлов Г.А., Практична аеродинаміка польотів, Воєніздат, М., 1980.
9. Інструкція екіпажу гелікоптера Мі-8 МТ, М. Воєніздат, 1982.
10. Керівництво з льотної експлуатації вертольота Мі-8-МТВ, М., 1994.
11. Володко А.М., Експлуатація вертольотів в ускладнених умовах, М., Транспорт, 1997.

### **Додаткова:**

1. А.М. Володко та ін. Вертолїти. М. Военное издательство. 1992.
2. Алаян та ін. Аеродинаміка і динаміка польоту вертольота. М.,Воєніздат МО, 1973
3. Ромасевич В.Ф., Самойлов Г.А. Аеродинаміка і динаміка польоту вертольота. М.,Воєніздат МО , 1982.
4. Володко А.М. Вертольот в ускладнених умовах експлуатації. КДУ, М., 2007.
5. Володко А.М. Безпека польотів вертольотів. М., Транспорт, 1981
6. Іванов Ю.П.,Зозуля В.Б., Практична аеродинаміка вертольоту Мі-8, М., Машинобудування, 1977.
7. Володко А.М. и др. Вертолїти. М. Воєніздат. 1992.
8. Руководство по летной эксплуатации Ми-8МТВ-1. МГА.1994.

9. Яцина Є.В. Практична аеродинаміка вертольоту Мі-8 МТВ та його льотна експлуатація, КЛК НАУ, 2016.

**Інформаційні ресурси в Інтернеті**

Режим доступу: <http://aerolan.com.ua/publ/35-1-0-55>

Режим доступу: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2](http://search.ligazakon.ua/l_doc2)

Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/>

Режим доступу: [http://uksatse.ua/doc/ans\\_list\\_10\\_2018\\_uk.pdf](http://uksatse.ua/doc/ans_list_10_2018_uk.pdf)





