

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ
Циклова комісія Аеронавігації**

РОБОЧА ПРОГРАМА

з навчальної дисципліни
«Людський фактор, можливості та обмеження людини»
вибіркових компонент
освітньо-професійної програми першого
(бакалавр) рівня вищої освіти
141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(Електромеханіка)

Кременчук 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2023 № 7

СХВАЛЕНО

Методичною радою Кременчуцького
льотного коледжу
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 28.08.2023 № 1

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 29.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії Аеронавігації, протокол від
28.08.2023 № 1.

Розробник:

*Викладач циклової комісії аеронавігації, спеціаліст вищої категорії, викладач -
методист Яцина Є.В.*

Рецензенти:

- 1. Професор циклової комісії аеронавігації, кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник, викладач-методист Тягній В.Г.*
- 2. Професор кафедри аеронавігаційних систем навчально-наукового
інституту Аеронавігації, електроніки та телекомунікації Національного
авіаційного університету, доктор технічних наук, доцент Шмельова Т.Ф.*

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Шифри та назви галузі знань, код та назва спеціальності, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 5 Загальна кількість годин – 150 Кількість тем – 4	14 Електрична інженерія 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка бакалавр	Навчальний курс 3 Семестр - 5 Види контролю: залік (тестування)
Розподіл навчальної дисципліни за видами занять:		
денна форма навчання		заочна форма навчання
Лекції – _____; (години)		Лекції – 12 _____; (години)
Семінарські заняття – _____; (години)		Семінарські заняття – _____; (години)
Практичні заняття – _____; (години)		Практичні заняття – 6 _____; (години)
Лабораторні заняття – _____; (години)		Лабораторні заняття – _____; (години)
Самостійна робота – _____; (години)		Самостійна робота – 132 _____; (години)
Індивідуальні завдання:		Індивідуальні завдання:
Курсова робота – _____ - _____ (кількість; № семестру)		Курсова робота – _____ - _____ (кількість; № семестру)
Реферати (тощо) – _____ (кількість; № семестру)		Реферати – 1/5 _____ (кількість; № семестру)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: ознайомлення здобувачів освіти із законодавством в розгляданні різних складових елементів проблеми людського фактору, з урахуванням можливостей та обмеження людини для створення умов, що зроблять авіацію більш безпечною та ефективною.

Завдання: надати знання з можливостей та обмежень людини, навчити здобувачів освіти глибше розуміти особливості людини з питань можливостей та обмежень при технічному обслуговуванні АТ, використовувати отриманні знання в повсякденній професійній діяльності.

Міждисциплінарні зв'язки: необхідність вивчення «Людського фактору, можливостей та обмеження людини» була неодноразово визначена при розгляді взаємодій людини з процедурами, з машинами, з навколишнім середовищем та іншими людьми. Розуміння відповідальності людини при виконанні нею своїх функціональних обов'язків, робота в колективі, взаємозамінність, професійність – це не повний перелік питань, які необхідно знати про того чи іншого фахівця. Дисципліна «Людський фактор, можливості та обмеження людини» є основною дисципліною, що дозволяє формувати

майбутнього авіаційного техника і ґрунтується на знаннях, отриманих під час вивчення таких навчальних дисциплін, як «Термодинаміка і теплопередача», «Основи аеродинаміки», «Теорія і конструкція теплових двигунів», «Матеріали і деталі». Забезпечує базу для засвоєння матеріалу з інших навчальних дисциплін фахового спрямування, таких, як конструкція та льотна експлуатація ПС, експлуатація А та РЕО і забезпечує дисципліни „Безпека польотів”.

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

знати:

- психологічні та фізіологічні аспекти людини при технічному обслуговуванні, ремонті та експлуатації повітряних суден,
- фактори, що знижують працездатність людини,
- здатність застосовувати відповідні дії у випадку виникнення інцидентів,
- про вплив поведінки та реакції людини на виконання обов’язків по забезпеченню безпеки;
- вимоги законодавства відносно проведення огляду/догляду ПС;
- причинно-наслідкові залежності помилкових дій при технічному обслуговуванні, ремонті та експлуатації повітряних суден.

вміти:

- застосовувати знання вимог законодавства відносно проведення огляду, догляду повітряного судна;
- використовувати отримані знання при виконанні службових обов’язків,
- використовувати отримані знання в профілактичних цілях для запобігання авіаційних подій.

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.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК-3	Здатність спілкуватись державною мовою як усно, так і письмово
	ЗК-2	Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях
	ЗК-7	Здатність працювати в команді
	ЗК-8	Здатність працювати автономно
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	СК-1	Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР)
	СК-2	Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики, технічної механіки та електротехніки

	СК-8	Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища
	СК-10	Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електромеханіці та електротехніці
	СК-14	Здатність використовувати базові знання основних національних, європейських та міжнародних нормативно – правових актів у сфері забезпечення професійної діяльності

3. Програма навчальної дисципліни

ТЕМА № 1. Людський фактор як найважливіший елемент авіаційної системи при технічній експлуатації повітряних суден.

Поняття про людський фактор. Людський фактор як дисципліна. Концептуальні моделі людського фактору. Відповідальність людини за безпеку авіаційної системи. Вивчення інформації з БП.

ТЕМА № 2. Помилка людини при технічній експлуатації повітряних суден.

Природа помилок людини і рішення проблеми помилок. Види помилок. Помилки та помилкові дії ІТС. Класифікація помилок при технічному обслуговуванні ПС. Помилки при технічному обслуговуванні ПС у статичній повторюваності. Контроль за помилками людини.

ТЕМА № 3. Аспекти людського фактору, що впливають на безпеку польотів.

Психологічний аспект у сфері при технічній експлуатації ПС. Лідерство, мотивація. Психофізіологічні аспекти та їх вплив на працездатність людини. Виробничі приміщення та умови праці. Виробничі бригади та організаційні аспекти ТО ПС. Автоматизація та новітні технічні системи.

ТЕМА № 4. Аналіз стратегічних шляхів запобігання помилок при ТО ПС.

Сучасні проблеми ТО ПС. Практичний характер досліджень в області ЛФ. Організаційні аспекти технічного обслуговування ТО ПС. Новітні допоміжні засоби діагностики технічного стану ПС. Теоретична підготовка, професійна підготовка та інші методи запобігання помилок при ТО ПС.

4. Структура навчальної дисципліни

4.1.1. 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	
Семестр № 1							
Тема № 1. Людський фактор як найважливіший елемент авіаційної системи при ТО ПС.	44	4		2		38	Письмовий, тестування (залік)
Тема № 2. Помилка людини при ТО ПС.	52	4		2		46	
Тема № 3. Аспекти ЛФ, що впливають на безпеку польотів.	42	2				40	
Тема № 4. Аналіз стратегічних шляхів запобігання помилок при ТО ПС.	10	2				8	
Залік (тестування)	2			2			
Всього за курс:	150	12		6		132	

4.1.3. Питання, що виносяться на самостійне опрацювання

Перелік питань до тем навчальної дисципліни			Література:
	Тема 1. Людський фактор як найважливіший елемент авіаційної системи при ТО ПС		
	<ul style="list-style-type: none"> - Поняття про людський фактор. - Людський фактор як дисципліна. - Концептуальні моделі людського фактору. - Відповідальність людини за безпеку авіаційної системи 		1.3, 1.4, 1.5
	Тема 2. Помилка людини при технічній експлуатації повітряних суден		
	<ul style="list-style-type: none"> - Помилкові моделі і теорії. - Концептуальні моделі при розгляді помилок. - Типи помилок в завданнях на технічне обслуговування. Види, групи помилок. - Стадії, рівні виникнення помилок. Наслідки помилок. - Попередження помилок та керування помилками. 		1.4, 1.5, 2.1
	Тема 3. Аспекти людського фактору, що впливають на безпеку польотів.		
	- Психологічний аспект у сфері при технічній експлуатації		1.3, 1.4, 1.5, 2.1

		ПС. - Виробничі приміщення та умови праці. - Автоматизація та новітні технічні системи.	
		Тема 4. Аналіз стратегічних шляхів запобігання помилок при технічній експлуатації ПС	
		- Сучасні проблеми ТО ПС. - Організаційні аспекти технічного обслуговування ПС. - Новітні допоміжні засоби діагностики технічного стану ПС.	1,3, 1.5

5. Індивідуальні завдання

5.1.1. Теми рефератів

1. Відповідальність людини за безпеку авіаційної системи

5.1.2. Теми курсових робіт

Курсових робіт не передбачено

5.1.3. Теми наукових робіт

Наукових робіт не передбачено

6. Методи навчання

Аудиторні заняття проводяться у формі візуального представлення аналітично-графічного матеріалу дисципліни (схеми, графіки, плакати, слайди), перегляд відеофільму або відеоролика, на яких курсанти повинні виконувати відповідні розумові та практичні дії.

Для збільшення інтересу курсантів до процесу навчання і підвищення їх зацікавленості передбачається провести дискусії за певними темами, пов'язуючи матеріал, що вивчається, з реальним життям.

При проведенні практичних занять передбачається більш поглиблений розгляд окремих питань, що можуть трапитись під час обслуговування авіаційної техніки.

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. Роль людського фактору в забезпеченні БП.
2. Вплив факторів управління.
3. Помилки людини при технічному обслуговуванні ПС.
4. Людський фактор як дисципліна.
5. Фізичні умови.
6. Аспекти ЛФ, що впливають на техобслуговування ПС.
7. Концептуальна модель людського фактору SHELL
8. Умови роботи в колективі
9. Виробничі приміщення та умови роботи
10. Види комунікації
11. Негативні фактори, що впливають на людину при ТО ПС
12. Конфлікти в колективі, способи вирішення
13. Виробничі бригади та організаційні аспекти ТО ПС

14. Характеристики людини в людському факторі в ЦА
15. Сприйняття та обробка інформації
16. Фактори, що сприяють прийняттю помилкових рішень
17. Керування помилками людини
18. Переваги та недоліки при бригадному методі ТО ПС
19. Сполучення „Суб’єкт- навколишнє середовище (L - E)“
20. Види помилок при техобслуговуванні ПС
21. Характеристики шуму та його вплив на працездатність
22. Когнитивність помилок
23. Обробка інформації людиною
24. Типи помилок при ТО ПС
25. Стадії виникнення помилок
26. Керівництво, лідерство
27. Вплив шуму на працездатність ІТС
28. Комунікація. Розповсюдження інформації
29. Характеристики працездатності оператора впродовж доби
30. Концептуальна модель людського фактору Різона
31. Сон та втомленість
32. Сполучення „Суб’єкт- машина (L-H)“
33. Стратегії попередження помилок
34. Види помилок при техобслуговуванні ПС
35. Моделі виникнення помилок
36. Концептуальна модель Хелмрича
37. Алкоголь, медичні препарати та зловживання наркотиками.
38. Роль людського фактору в забезпеченні БП
39. Фізичні умови
40. Виробничі приміщення та умови роботи
41. Негативні фактори, що сприяють виникненню відмов з вини обслуговуючого персоналу
42. Вплив стресу на працездатність ІТС
43. Новітні допоміжні засоби при діагностиці ПС
44. Види помилок людини при ТО ПС
45. Конфлікти, способи вирішення
46. Мотивація і демотивація
47. Поняття людського фактору як дисципліни
48. Сполучення „Суб’єкт-суб’єкт (L - L)“
49. Рівні виникнення помилок людини при ТО ПС
50. Умови роботи в колективі
51. Сполучення „Суб’єкт- процедури (L-S)“
52. Роль людського фактору у виникненні помилок

8. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання здобувачів

Контрольні заходи включають у себе поточний та підсумковий контроль.

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 враховуються такі види робіт: навчальні заняття; самостійна та індивідуальна роботи (виконання домашніх завдань - рефератів, ведення конспектів першоджерел та робочих

зошитів); виконання тестів. 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, 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 та помножується на коефіцієнт 10.

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

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 (заліку) обов'язкова.** Якщо здобувач вищої освіти не з'явився на підсумковий контроль (залік), то науково-педагогічний працівник ставить у відомість обліку успішності відмітку «не з'явився».

Підсумковий контроль (залік) оцінюється у 50 балів (за кількістю питань тесту). Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (заліку).

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

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

Здобувач вищої освіти, який під час складання підсумкового контролю

(залік) отримав незадовільну оцінку, складає його повторно. Повторне складання підсумкового заліку допускається не більше двох разів з кожної навчальної дисципліни: один раз – викладачеві, а другий – комісії, до складу якої входить керівник відповідної циклової комісії та 2-3 науково-педагогічних працівники. Незадовільні оцінки виставляються тільки в відомостях обліку успішності. Курсантам, 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. Курсанти, які не ліквідували академічну заборгованість у встановлений термін, відраховуються з коледжу. Особи, які одержали більше двох незадовільних оцінок (нижче ніж 60 балів) за підсумковими результатами вивчення навчальних дисциплін з урахуванням підсумкового контролю, відраховуються з коледжу.

Вимоги до курсантів щодо засвоєння змісту навчальної дисципліни:

Робота під час навчальних занять	Самостійна робота	Підсумковий контроль
Отримати не менше 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
97-100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» – теоретичний зміст курсу засвоєний цілком, потрібні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, виконані в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою
94-96			
90-93			
85-89	Добре («зараховано»)	B	«Дуже добре» – теоретичний зміст курсу засвоєний цілком, потрібні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, виконані, якість виконання жодного з них не оцінена мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією-двома значними помилками.
80-84			
75 – 79			
70-74	Задовільно («зараховано»)	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.
65-69			
60-64			
40-59	Незадовільно («не зараховано»)	D	«Задовільно» – теоретичний зміст курсу засвоєний частково, але прогалини не носять істотний характер, потрібні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконана, деякі з виконаних завдань містять помилки, робота з трьома значними помилками
21-40			
1–20			
40-59	Незадовільно («не зараховано»)	E	«Достатньо» – теоретичний зміст курсу засвоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконана або якість виконання деяких з них оцінена числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімуму критеріїв оцінки
21-40			
1–20			
40-59	Незадовільно («не зараховано»)	FX	«Умовно незадовільно» – теоретичний зміст курсу засвоєний частково, потрібні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконана, 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
21-40			
1–20			
40-59	Незадовільно («не зараховано»)	F	«Безумовно незадовільно» – теоретичний зміст курсу не освоєний, потрібні практичні навички роботи несформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значного підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки
21-40			
1–20			

10. Рекомендована література (основна, додаткова), інформаційні та навчальні ресурси в Інтернеті

1. Керівництво з навчання в області ЛФ. Монреаль, ІКАО, 1998.
2. Збірник № 12. Роль людського фактору при технічному обслуговуванні та інспекції повітряних суден. Монреаль, ІКАО, 1995.
3. Людський фактор при технічному обслуговуванні авіаційної техніки. НАУ, 2011.
4. Яцина Є.В., Модуль 9, Людський фактор, Категорія В1,2, конспект лекцій, Кременчук: КЛК ХНУВС, 2023.

Додаткова література:

1. Аспекти Людського фактору і БП. Посібник, М, "В.Т.", 1987.
2. Р.Н. Макаров, С.А. Грибанова, В.П. Ткаченко. Авіаційна психологія і педагогіка. Довідник. КЛК, 2002.

1. <https://zakon.rada.gov.ua>
2. <https://www.kmu.gov.ua>
3. <https://mtu.gov.ua/>
4. <https://avia.gov.ua/>
5. Засоби масової інформації.
6. Джерела в інтернеті.