

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. С. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра «Проектування літаків і вертольотів» (№ 103)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник проектної групи


(підпис) М.К. Грибовський
(ініціали та прізвище)
« 30 » серпня 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Людський фактор

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 27 «Транспорт»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 272 «Авіаційний транспорт»
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: «Технічне обслуговування та ремонт ПС і авіадвигунів»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2021

Робоча програма «Людський фактор»

(назва дисципліни)

для студентів за спеціальністю 272 «Авіаційний транспорт»
освітньою програмою «Технічне обслуговування та ремонт ПС і авіадвигунів»

«30» серпня 2021 р., – ____ с.

Розробник: к.т.н., с.н.с., доцент каф.103



(Приймак А.В.)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри _____

«Проектування літаків і вертольотів»

(назва кафедри)

Протокол № 2 від «30» серпня 2021 р.

Завідувач кафедри проектування літаків і вертольотів №103

к.т.н., доцент



(підпис)

(Гуменний А.М.)

(прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>27 Транспорт</u> (шифр і найменування) Спеціальність <u>272 Авіаційний транспорт</u> (код і найменування) Освітня програма <u>Технічне обслуговування та ремонт ПС і авіадвигунів</u> (найменування) Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	вибіркова
Модулів – 1		Навчальний рік
Змістових модулів – 6		2021-2022
Індивідуальне завдання _____ (назва)		Семестр
Загальна кількість годин – 54/120		8-й
		Лекції*
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6		24 годин
		Практичні, семінарські*
		30 годин
		Лабораторні*
		Самостійна робота
		66 годин
		Вид контролю
	модульний контроль, залік	

Примітка

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:
Для денної форми навчання – 40/66.

*Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: формування і розвиток у студентів знань, умінь і навиків аналізу і вирішення проблем взаємодії авіаційного персоналу, що здійснює технічне обслуговування, ремонт та інспекцію цивільних повітряних суден (ПС), з елементами авіаційної системи.

Завдання: сформувати у студентів уміння грамотно оцінювати обстановку (фактори ризику) і фактори, що впливають на працездатність і якість професійної діяльності авіаційного персоналу при здійсненні ним технічного обслуговування (ТО) і інспекції цивільних ПС.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей**:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 04. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 06. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 07. Здатність працювати автономно.

ЗК 09. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

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 авіаційного транспорту та їх систем.

СК 02. Здатність аналізувати об'єкти авіаційного транспорту та їх складові, визначати вимоги до їх конструкції, параметрів та характеристик.

СК 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

СК 16. Здатність враховувати метеорологічні, кліматичні, сейсмічні та інші природні фактори при проектуванні, експлуатації, технічному обслуговуванні та ремонті об'єктів авіаційного транспорту.

Результати навчання (РН):

РН 01 Здійснювати професійну діяльність у соціальній взаємодії оснований на гуманістичних і етичних засадах.

РН 03 Застосовувати сучасні інформаційні технології, технічну літературу, бази даних, інші ресурси та сучасні програмні засоби для розв'язання спеціалізованих складних задач авіаційного транспорту.

РН 04 Використовувати принципи формування трудових ресурсів, виявляти резерви та забезпечувати ефективність праці співробітників авіаційного транспорту.

РН 08 Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

РН 23 Знати основні вимоги охорони праці, техніки безпеки, протипожежної безпеки та санітарно-гігієнічного режиму при здійсненні професійної діяльності.

РН 25 Знати необхідні положення авіаційної метеорології та транспортної географії, вміти їх використовувати при проектуванні, експлуатації, технічному обслуговуванні та ремонті об'єктів авіаційного транспорту

Міждисциплінарні зв'язки:

Дисципліна «Людський фактор» є завершальною при підготовці студентів за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти за освітньою програмою «Технічне обслуговування та ремонт ПС і авіадвигунів». Її вивчення забезпечується дисциплінами, які представлені на схемі (рис.1).

Дисципліна забезпечує вивчення наступних дисциплін:

1. Кваліфікаційна робота бакалавра.
2. Людський фактор в експлуатації авіаційної техніки.
3. Технічне обслуговування ПС і авіадвигунів.
4. Безпека польотів та авіаційна безпека.
5. Підтримання льотної придатності ПС.
6. Діагностика та системи контролю технічного стану ПС та авіадвигунів.



Рисунок 1 – Дисципліни, які забезпечують вивчення дисципліни «Людський фактор»

3. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1 ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДІЯЛЬНОСТІ АВІАЦІЙНОГО ПЕРСОНАЛУ

ВСТУП. Людський фактор – загальні положення

Тема 1 Характеристики працездатності та обмеження людини

Поняття про «людський фактор». Актуальність проблеми. «Людський фактор» як дисципліна. Предмет та завдання дисципліни. Сучасні проблеми технічного обслуговування.

Соціально-психологічний аналіз людини. Відчуття та їх класифікація. Форми пізнавальної діяльності. Механізми формування відчуттів. Аналізатори людини.

Характеристики зорового аналізатора. Характеристика слухового аналізатора. Нюхова сенсорна система. Смакова сенсорна система. Характеристика інших сенсорних систем людини. Отримання та обробка інформації про навколишній світ. Міжаналізаторні зв'язки та їх класифікація.

Увага та її роль у сприйнятті інформації. Зберігання та відтворення інформації. Пам'ять людини. Психофізіологічні ексцеси в авіації. Загальна характеристика методів оцінки психофізіологічного стану людини

Тема 2 Соціально-психологічні аспекти діяльності авіаційного персоналу

Сутність, види та характеристики трудових колективів. Формування та розвиток трудових колективів. Соціально-психологічний клімат соціальної групи – трудового колективу.

Відповідальність: особиста та групова, як запорука формування здорового клімату в колективі. Роль мотивації та демотивації для забезпечення ефективної діяльності колективу, організації. Кризові явища в колективах та їх попередження. Значення керівництва, контролю та лідерства при формуванні соціально-психологічного клімату в колективі.

Модульний контроль 1

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ТА УМОВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ПЕРСОНАЛУ ТА ЇХ ВПЛИВ НА БЕЗПЕКУ ПОЛЬОТІВ

Тема 1 Аналіз факторів, що впливають на працездатність та ефективність авіаційного персоналу

Фізичні характеристики людини. Стан здоров'я і працездатність людини. Стрес: пов'язаний з домом та роботою. Поспіх та часові обмеження. Обсяг роботи: перевантаження та недостатнє навантаження.

Вплив режимів роботи та їх зміни на працездатність авіаційного персоналу та його ефективність. Втома і заходи запобігання перевтомі працівників. Алкоголь, медичні препарати і зловживання наркотиками.

Тема 2 Вплив факторів фізичного середовища на працездатність авіаційного персоналу

Фактори трудової діяльності, умови праці та їх класифікація. Шум та його характеристики. Нормування рівня виробничого шуму. Випари, їх загальна характеристика, принципи впливу, методи захисту.

Освітленість робочих місць, типи та нормування. Забезпечення допустимих умов мікроклімату на робочих місцях. Вібрація, нормування та заходи зниження її дії на працездатність авіаційного персоналу.

Тема 3 Особливості та умови виконання авіаційним персоналом своїх професійних обов'язків

Фізична важкість праці (енерговитрати). Фізична робота льотного та інженерно-технічного складу Нормування фізичних навантажень. Професійний відбір авіаційних фахівців.

Навчання інженерно-технічного складу. Загальні аспекти. Завдання, які періодично повторюються та проблеми, що із цим пов'язані. Візуальний контроль при виконанні ТО авіаційної техніки. Застосування комплексних систем при здійсненні ТО та інспекції ПС

Модульний контроль 2

Залік

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
10 семестр					
Змістовний модуль 1					
Психофізіологічні та соціально-психологічні аспекти діяльності авіаційного персоналу					
Тема 1. Характеристики працездатності та обмеження людини	26	8	4		14
Тема 2. Соціально-психологічні аспекти діяльності авіаційного персоналу	26	4	8		14
Модульний контроль	6		2		4
Разом за змістовним модулем 1	58	12	14		32
Змістовний модуль 2.					
Аналіз факторів та умов функціонування технічного персоналу та їх вплив на безпеку польотів					
Тема 1. Аналіз факторів соціально-психологічного середовища, що впливають на якість функціонування авіаційного персоналу	26	4	8		14
Тема 2. Вплив факторів фізичного середовища на працездатність авіаційного персоналу	18	4	4		10
Тема 3 Особливості та умови виконання авіаційним персоналом своїх професійних обов'язків	12	4	2		6
Модульний контроль	6		2		4
Разом за змістовним модулем 2	62	12	16		34
Усього годин	120	24	30		66

5. Теми семінарських занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
3		
	Разом	

6. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Дослідження психофізіологічних характеристик оператора	4
2.	Формування та управління трудовими колективами	4
3.	Дослідження питань оцінки та забезпечення соціально психологічного клімату в трудовому колективі	4
4.	Модульний контроль 1	2
5.	Вивчення методів оцінки фізичного стану та здоров'я авіаційного персоналу	4
6.	Методи та способи самоконтролю фізичного розвитку та фізичної підготовленості авіаційного персоналу	4
7.	Вивчення методів та способів захисту авіаційного персоналу в умовах інтенсивної дії шкідливих факторів фізичного середовища	4
8.	Модульний контроль 2	2
	Разом	24

7. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
3		
	Разом	

8. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1.		
2.	Проблеми, які мають місце в діяльності авіаційного персоналу при здійсненні ТО та інспекції ПС	2
3.	Механізми формування відчуттів. Аналізатори людини.	2
4.	Порушення відчутті та сприйняття навколишнього середовища оператором	2
5.	Загальна характеристика методів оцінки психофізіологічного стану людини	2
6.	Дослідження психофізіологічних характеристик оператора. Підготовка до проведення лабораторного заняття №1	4
7.	Культурні аспекти при формуванні трудових колективів	2
8.	Роль мотивації та демотивації для забезпечення ефективної діяльності колективу, організації	2
9.	Способи і методи боротьби із стресовими ситуаціями в колективах	2
10.	Значення керівництва, контролю і лідерства при формуванні соціально-психологічного клімату в колективі	2
11.	Підготовка до проведення лабораторного заняття №2	4
12.	Підготовка до проведення лабораторного заняття №3	4

13.	Підготовка до модульного контролю 1	4
14.	Втомлюваність та її вплив на безпеку польотів. Заходи із попередження втомлюваності технічного персоналу	2
15.	Вплив режимів роботи та їх зміни на працездатність авіаційного персоналу та його ефективність.	2
16.	Вплив алкоголю та інших психоактивних засобів на стан безпеки польотів в цивільній авіації	2
17.	Підготовка до проведення лабораторного заняття №4	4
18.	Підготовка до проведення лабораторного заняття №5	4
19.	Індивідуальні і колективні засоби захисту авіаційного персоналу від шкідливого впливу шуму та вібрацій.	2
20.	Методи та способи захисту органів дихання від впливу шкідливих випарів та інших небезпечних речовин.	2
21.	Забезпечення прийнятних показників мікроклімату у виробничих приміщеннях.	2
22.	Підготовка до проведення лабораторного заняття 6	4
23.	Професійний відбір авіаційного персоналу	2
24.	Навчання авіаційного персоналу. Вимоги ІКАО до підготовки авіаційного персоналу	2
25.	Автоматизація виконання процедур ТО ПС, переваги та недоліки, приклади застосування	2
26.	Підготовка до модульного контролю №2	4
	Разом	66

9. Індивідуальні завдання

Згідно із навчальним планом виконання індивідуальних завдань не передбачено.

10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники) та провідними вітчизняними та міжнародними авіаційними організаціями, користування матеріалами мережі Internet та електронними матеріалами розміщеними на сайті кафедри, проведення першого туру олімпіади по спеціальності.

11. Методи контролю

Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді іспиту.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	6	0...6
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	6...10	3	18...30
Модульний контроль	12...14	1	12...14
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	6	0...6
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	6...10	3	18...30
Модульний контроль	12...14	1	12...14
Усього за семестр			60...100

Семестровий контроль (іспит/залік) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту/заліку. Під час складання семестрового іспиту/заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту/заліку складається із трьох запитань (двох теоретичних і одного практичного). Максимальна кількість балів за кожне теоретичне питання 30, за практичне 40.

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

Задовільно (60-74). Показати встановлений мінімум знань. Захистити усі лабораторні роботи та здати тестування.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити усі лабораторні роботи. Успішно написати модульні контрольні роботи

Відмінно (90-100). Здати усі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми.

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити усі лабораторні роботи та домашні завдання. В цілому володіти проблемою людського фактора при ТО та інспекції повітряних суден. Вміти визначати необхідність застосування та здійснювати пошук необхідної інформації із питань впливу людського фактора використовуючи діючі вітчизняні і міжнародні стандарти та норми.

Добре (75 - 89). Твердо знати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати усі лабораторні роботи у визначений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які ним пропонуються. Вміти аналізувати фактори та умови, які можуть спричинити та спричиняють

зниження якості функціонування технічного персоналу, прогнозувати їх вплив на стан безпеки польотів в авіакомпанії.

Відмінно (90 - 100). Повністю володіти основними та додатковими матеріалами за проблематикою дисципліни. Твердо знати усі навчальні питання дисципліни. Знати та уміти практично застосовувати усі підходи та методи дослідження психофізіологічних характеристик авіаційного персоналу та соціально-психологічних характеристик трудових колективів, впливу їх зниження на стан безпеки польотів в авіакомпанії. Вміти аналізувати проблеми, що пов'язані із професійною діяльністю авіаційного персоналу, та надавати обґрунтовані рекомендації щодо їх вирішення.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	для заліку
90 - 100	відмінно	зараховано
83 - 89	добре	
75 – 82		
68 -74		
60 – 67	задовільно	
01 – 59	незадовільно	не зараховано

13. Методичне забезпечення

Конспекти лекцій та література, котра знаходиться в бібліотеці, методичному кабінеті та в електронному вигляді на сервері кафедри проектування літаків та вертольотів (перелік приводиться нижче у розділі 14 даної програми).

14. Рекомендована література

Базова

1. Повітряний кодекс України (редакція від 04.11.2018) // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2011, № 48-49, ст.536.

2. Приймак А.В. Модуль 9 Людський фактор (Part – 66). Електронний конспект лекцій. – Харків: ХНУПС, 2017.

3. Дмитрієв С. О. Людський фактор при технічному обслуговуванні авіаційної техніки /С. О. Дмитрієв, В. І. Бурлаков, Ю. П. Пучков, О. В. Попов. – К.: НАУ, 2010. – 190 с.

4. Рыбалкин В.В. Человеческий фактор и психология безопасности. Пособие по выполнению практических работ. /В.В.Рыбалкин, А.Л.Рыбалкина. – М.: МГТУ ГА, 2014. – 37 с.

5. Ревенко Е.М. Оценка физического развития и функциональной подготовленности человека: методические указания к выполнению контрольной работы / Е.М. Ревенко, Т.Ф. Зелова, О.Н. Кривошекова. – Омск: СибАДИ, 2015 – 21 с.

6. Тятенкова Н.Н. Экология человека. Ч. 2. Методы оценки физического здоровья: метод. указания. – Ярославль: ЯрГУ им. П.Г. Демидова, 2005 – 40 с.

7. Скрипець А.В., Буров О.Ю, Павлов В.В. Інженерна психологія, ергономіка та людський чинник в авіації: Підручник / За заг. ред. проф. А.В. Скрипця. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2010. – 696 с.

8. Основы инженерной психологии. / Под ред. Б.Ф.Ломова. - М.: Высшая школа, 1986.- 418 с.

9. Приложение 16 «Охрана окружающей среды» Т.1 «Авиационный шум» – 2014 г.

10.Дос 8984. Руководство по авиационной медицине. 3-е издание, 2012. – 650 с

11.Дос 9824. Основные принципы учета человеческого фактора в руководстве по техническому обслуживанию воздушных судов. 1-е издание 2002. – 224 с.

12.Дос 9859. Руководство по управлению безопасностью полетов: 3-е издание 2013. – 300 с.

13.Дос.9654 AN/945 «Руководство по предотвращению, связанного с риском употребления психоактивных веществ на рабочих местах» – 1995 г.

14.DOC 9806 AN763 Основные принципы учета человеческого фактора в руководстве по проведению проверок безопасности полетов. – 2002 г.

15.Дос.9829 AN/451 «Инструктивный материал по сбалансированному подходу к управлению авиационным шумом» – 2008 г.

16.Cir 253. Сборник материалов «Человеческий фактор», № 12. Роль человеческого фактора при техническом обслуживании и инспекции воздушных судов. 1995. – 56 с.

17.Cir 302. Сборник материалов «Человеческий фактор», № 16. Кросскультурные факторы и безопасность полетов. – 46 с.

Допоміжна

18. Doc.9184 AN/902 «Airport Planning Manual» Part 2 «Land Use and Environmental Control» – 2002 г.

19. Doc.8168 OPS/611 «Правила аэронавигационного обслуживания. Производство полетов воздушных судов» Т.1 «Правила производства полетов» – 2006 г.

20. Doc.8168 OPS/611 «Правила аэронавигационного обслуживания. Производство полетов воздушных судов» Т.2 «Построение схем визуальных полетов и полетов по приборам» – 2014 г.

21. Aviation Maintenance Human Factors (CAP 716).

22. JAR-FCL.

23. ГОСТ 12.1.003-83 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности» – М.: 1984.

24. ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» – М.: Госстандарт, 1989 – 95 с.

25. Державні санітарні норми ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку». – К.: ГСЕУ МОЗ України, 1999 – 34 с.

26. ДБН В.2.5-28-2006 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення» – К.: Мінбуд України, 2006. – 96 с.

27. ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» – К.: МОЗ України, 1999 – 12 с.

28. ДСН 3.3.6. 039-99 «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації» – К.: ГСЕУ МОЗ України, 1999 – 39 с.

29. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» (Наказ Міністерства охорони здоров'я України 08.04.2014 № 248).

30. АП-25 «Нормы летной годности самолетов транспортной категории» – МАК, 2004.

Матеріали розслідування АП та інцидентів із цивільними ПС, що пов'язані із проблемами в технічному обслуговуванні.

15. Інформаційні ресурси

1. Сайт кафедри проектування літаків та вертольотів: k103@d4.khai.edu.
2. Офіційний сайт Державної авіаційної служби України: <https://avia.gov.ua>.
3. Офіційний сайт Національного бюро з розслідування авіаційних подій та інцидентів з цивільними повітряними суднами: <http://www.nbaai.gov.ua>.
4. Офіційний сайт Міждержавного авіаційного комітету (МАК): <https://mak-iac.org>.
5. Офіційний сайт ICAO: <https://www.icao.int/Pages/default.aspx>.
6. Сервер кафедри проектування літаків та вертольотів.