

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
“Харківський авіаційний інститут”

Кафедра міцності літальних апаратів (№ 102)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

В.Сікульський - Сікульський В.Т.

« 31 » 08 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОBOB'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦІПЛІНИ

Вступ до фаху

Галузь знань:

13 «Механічна інженерія»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність:

134 «Авіаційна та ракетно – космічна техніка»
(код та найменування спеціальності)

Освітні програми:

«Проектування, виробництво та сертифікація авіаційної техніки»
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2021 рік

Розробник: Дібір О. Г., доцент, доцент, к.т.н.

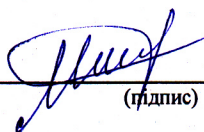
(прізвище та ініціали, посада, наукова ступінь та вчене звання)



Програму розглянуто на засіданні кафедри міцності літальних апаратів (№102)

Протокол №2 від 30.08.2021 р.

Завідувач кафедри міцності літальних апаратів, д-р техн. наук, професор



(підпис)

В.Ю. Мірошніков

(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів: 1	<p>Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»</p> <p>Спеціальність: 134 «Авіаційна та ракетно–космічна техніка»</p>	Обов’язкова	
Модулів – 1		Навчальний рік: 2021/2022	
Змістових модулів – 1		Семестри	
Індивідуальні науково-дослідні завдання: Основні навчальні дисципліни фаху			1-й
Загальна кількість годин – 30			Лекції
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2. самостійної роботи студента – 2	<p>Освітні програми: <u>«Проектування, виробництва, і сертифікації авіаційної техніки»</u></p> <p>Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)</p>	8 год.,	
		Практичні, семінарські	
		8 год.,	
		Лабораторні	
		-	
		Самостійна робота	
		14 год.,	
Вид контролю:			
	залік, модульний контроль		

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: для денної форми навчання – 16/ 14.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: мета курсу дати знання та уявлення про предмет вивчення, а саме: літальні апарати; двигуни; системи керування, функціонування та вимоги забезпечення міцності літальних апаратів.

Завдання: основними завданнями курсу полягають у формуванні у здобувачів уявлення про розрахункові схеми, що замінюють реальні конструкції, а також надбання навичок розрахунків на міцність

Компетентності, які набуваються: Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Практичне користування іноземної мови в соціально-побутовій і професійній сферах спілкування. Використовування математичного апарату під час проектування та виробництва літальних апаратів. Здатність постановки та рішення задач по проектуванню та виробництву літальних апаратів,

Очікувані результати навчання: Знання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в обсязі, достатньому для навчання та професійної діяльності.

Пререквізити — Навчання базується на знанні фізики та математики.

Кореквізити – Знання дисципліни «Вступ до фаху» використовується при вивченні проектування літальних апаратів та технології їх виробництва.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1.

Розділ. Дослідження міцності літальних апаратів.

Тема 1 Поняття про міцність літака. Поняття про напруження і деформації. Основні закони механіки суцільного середовища. Критерії міцності.

Тема 2. Поняття про методи розрахунку навантажень на літак, коефіцієнт перевантаження, системи координат, застосовувані при розрахунках міцності.

Тема 3. Історія розвитку науки про міцність, основні етапи. Комплекс міцності, призначення блоків. Дослідження міцності при статичних, динамічних, теплових, повторно-статичних навантаженнях.

Тема 4. Експериментальні дослідження міцності. Устаткування залів статичних і повторно-статичних випробувань. Испитові машини, засоби виміру навантажень, переміщень. Техніка безпеки. Системи Норм літної придатності літаків і

вертольотів, прийняті в СНД і інших країнах – АП, JAR, FAR. Структура Норм, вимоги міцності.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Дослідження міцності літальних апаратів.						
Тема 1. Поняття про міцність літака. Поняття про напруження і деформації. Основні закони механіки суцільного середовища. Критерії міцності.	6	2	2	-	-	2
Тема 2. Поняття про методи розрахунку навантажень на літак, коефіцієнт перевантаження, системи координат, застосовувані при розрахунках міцності.	8	2	2	-	-	4
Тема 3. Історія розвитку науки про міцність, основні етапи. Комплекс міцності, призначення блоків. Дослідження міцності при статичних, динамічних, теплових, повторно-статичних навантаженнях.	8	2	2	-	-	4
Тема 4. Експериментальні дослідження міцності. Устаткування залів статичних і повторно-статичних випробувань. Испитові машини, засоби виміру навантажень, переміщень. Техніка безпеки. Системи Норм літної придатності літаків і вертольотів, прийняті в СНД і інших країнах – АП, JAR, FAR. Структура Норм, вимоги міцності.	8	2	2	-	-	4
Разом за змістовим модулем 1	30	8	8	-	-	14
Усього годин	30	8	8	-	-	14

6. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	. Основні закони механіки суцільного середовища. Критерії міцності.	2
2	Поняття про методи розрахунку навантажень на літак, коефіцієнт перевантаження, системи координат, застосовувані при розрахунках міцності.	2
3	Комплекс міцності, призначення блоків.	2
4	Устаткування залів статичних і повторно-статичних випробувань. Испитові машини, засоби виміру навантажень, переміщень.	2
	Разом	8

7. Теми лабораторних занять

Лабораторних занять не передбачено

8. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Системи координат, застосовувані при розрахунках міцності.	5
2	Системи Норм літної придатності літаків і вертольотів, прийняті в СНД і інших країнах – АП, JAR, FAR. Структура Норм, вимоги міцності.	5
3	Інформаційні ресурси університету	4
	Разом	14

9. Індивідуальні завдання

№ з/п	Назва завдання
1	

10. Методи навчання

Передбачено використання модульно-рейтингової системи навчання. У якості форм навчання виступають інформативні, аналітичні та проблемні лекції, практичні заняття, індивідуальні консультації, самостійне вивчення за підтримки матеріалами кафедри 102 , опублікованими на сайті <http://k102.khai.edu/>).

11. Методи контролю

Діагностика знань здобувачів здійснюється за допомогою:

- а) усних опитувань на практичних заняттях;
- б) письмових контрольних робіт.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

Розподіл балів, які отримують студенти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...2	4	0...8
Виконання та захист практичних робіт	0...2	4	0...8
Модульний контроль	0...84	1	0...84
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (залік) проводиться у разі відмови здобувача від балів поточного тестування й за наявності допуску до заліку. Під час складання семестрового заліку здобувач має можливість отримання максимум 100 балів.

Білет для заліку складається з двох теоретичних запитань й одного практичного завдання. Максимальна кількість балів за виконання теоретичного завдання – 30 балів, максимальна кількість балів за виконання практичного завдання – 40 балів.

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60...74). Показати мінімум знань та умінь. Захистити всі індивідуальні завдання та здати тестування.

Добре (75...89). Твердо знати мінімум, захистити всі індивідуальні завдання, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу.

Відмінно (90...100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно».

Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх. Повно знати основний та додатковий матеріали. Орієнтуватися у підручниках та посібниках.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 -100	Відмінно	Зараховано
75 -89	Добре	
60 -74	Задовільно	
0 - 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

Ресурс, на якому розміщено навчально-методичний комплекс:
k102@d1.khai.edu

Учбові посібники:

1. Кривцов В.С., Карпов Я.С., Федотов М.М. Інженерні основи функціонування і загальна будова аерокосмічної техніки. Ч.1: Підручник для вузів. – Харків: ХАІ, 2002. – 468 с. Б-9, К-1.
2. Кривцов В.С., Карпов Я.С., Федотов М.М. Інженерні основи функціонування і загальна будова аерокосмічної техніки. Ч. 2: Підручник для вузів. – Харків: ХАІ, 2002.– 723 с. Б-9, К-1.

14. Рекомендована література

Базова

1. Пановко Я.Г., Губанова И.И. Устойчивость и колебания упругих систем. Современные концепции, парадоксы и ошибки. М.: Наука, 1979. – 384с. Б 4, К-1.
2. Гильзин К.А. Двигатели невиданных скоростей. М.: Машиностроение, 1965.-332.Б 4, К-1.
3. Пресняков В.Ф. Двигатели летательных аппаратов. Введение в специальность: Учебный посібник. К.: Вища школа, -1966, -143с. – Б-2, К-1.
4. Латышев Л.А. Введение в авиационную и космическую технику: Учеб. пособие. М.: Машиностроение, 1979, -136с. Б-4, К-1.
5. Никитин Г.А., Баканов Е.А. Основы авиации. Изд. 2. Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1984 – 261с.Б-5, К-2.

Допоміжна

1. Examples and Problems in Mechanics of Materials. Stress-Strain State at a Point of Elastic Deformable Solid / V. Demenko. – Kharkiv: National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute», 2009. – 292 p.
2. Mechanical Testing of Structural Materials / V. Demenko. – Kharkiv: National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute», 2012. – 50 p.
3. Timoshenko S.P. - Strength of Materials. Parts I - Elementary Theory and Problems (1948)
4. imoshenko S.P. - Strength of Materials. Parts II - Advanced Theory and Problems (1947)
5. Physical Principles of Structural Materials Selection / Ya. Karpov, V. Demenko, P. Lepikhin, O. Popova, V. Sikulskiy, A. Taran, I. Taranenko, T. Jastremska. – Textbook. – Kharkiv: National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute», 2004. – 403 p.
6. Авиация в России: Справочник (М.В.Келдыш, Г.П.Свищев, С.А. Христианович и др. Изд.2-е. М.: Машиностроение, 1988 – 368с. –Б-2, К-2.

7. Конструкционные материалы для летательных аппаратов: Учеб. Пособие (П.Ф.Вербенец, В.Е.Гайдачук., Я.С.Карпов, В.В.Кириченко. – Харьков, Харьк. авиац. ин-т, 1984 – 109с. Б-10, К-20.
8. Державний аерокосмічний університет ім. М.Є.Жуковського “ХАІ-70” .Очерки, истории. Под ред. В.С.Кривцова. Харьков: РИП “Оригинал”, - 2000-320с. Б-10, К-1.
9. Первый среди первых (75 лет Харьковскому авиационному заводу.) Харьков. - 2001, -310с, Б-4, К-1.
- 10.Изаксон А.М. Советское вертолетостроение. –2-е изд. Перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1981 – 295с, Б-4, К-1.
- 11.Клименко А.П., Никитин И.В. Мотодельтапланы. Проектирование и теория полета. – М.: Патриот, 1992, - 288с. Б-5, К-5.

15. Інформаційні ресурси

Сайт кафедри k102@d1.khai.edu