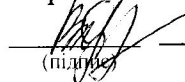


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра теоретичної механіки, машинознавства та
роботомеханічних систем (№ 202)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми



В.І. Назін

(підпис)

(ініціали та прізвище)

«___» _____ 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Експлуатація і обслуговування машин

(назва навчальної дисципліни)

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

Спеціальність: 133 «Галузеве машинобудування»
(код та найменування спеціальності)

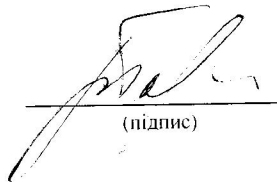
Освітня програма: «Комп'ютерний інжиніринг»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Харків 2021 рік

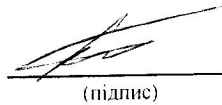
Розробник: Торосян О.В.


(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри теоретичної механіки,
машинознавства та роботомеханічних систем
(назва кафедри)

Протокол № 11 від « 30 » червня 2021 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор
(науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

О.О. Баранов
(інішiali та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 6	Галузь знань <u>13 «Механічна інженерія»</u> (шифр та найменування) Спеціальність <u>133 «Галузеве машинобудування»</u> (код та найменування) Освітня програма <u>«Комп’ютерний інжиніринг».</u> (найменування) Рівень вищої освіти: <u>другий (магістерський)</u>	Вибіркова
Кількість модулів – 2		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 2		2021/2022
Індивідуальне завдання <u>РР</u> (назва)		Семестр
Загальна кількість годин – 72/180		1-й
		Лекції ¹⁾
		32 годин
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4,5 самостійної роботи студента – 6,8		Практичні, семінарські¹⁾
		40 годин
		Лабораторні ¹⁾
		_____ годин
		Самостійна робота
		108 годин
		Вид контролю
		модульний контроль іспит

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 72/108.

¹⁾ Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування знань по раціональній організації експлуатації, технічному обслуговуванню та ремонту машин

Завдання: вивчення вимог що висуваються при експлуатації, обслуговуванні та ремонту пакувального обладнання.

Компетентності, які набуваються:

ПРН1 - Знання і розуміння засад фундаментальних математичних методів моделювання та оптимізації.

ПРН2 - Знання з механіки і машинобудування та спроможність окреслювати перспективи їхнього розвитку.

ПРН4 - Вміння ставити та розв'язувати завдання, застосовуючи передові інженерні методи розрахунку (CAE).

ПРН5 - Вміння системно аналізувати інженерні об'єкти, процеси і методи.

ПРН7 - Навички експериментування та аналізування результатів.

ПРН10 - Вміння поєднувати теорію та практику для розв'язування інженерного завдання.

ПРН11 - Фахові майстерність і навички.

ПРН15 - Вміння розробляти машини та устаткування галузевого машинобудування на базі систем автоматизованого проектування (CAD).

Очікувані результати навчання:

знати:

- роль і призначення ремонту, технічного обслуговування і правильної експлуатації обладнання;
- методи експлуатації сучасного обладнання;
- особливості технічного обслуговування обладнання на підприємстві;
- методи і організація ремонтних робіт;
- роль і основні напрямки модернізації обладнання;

вміти:

- визначити технічну і економічну ефективність проведення ремонту обладнання;
- планувати ремонтні роботи;
- визначати нормальний об'єм ремонтних робіт;
- диференціювати технічне обслуговування;

мати уяву:

- про правильне використання сучасних інформаційних технологій та технічних засобів в керуванні виробництвом, машинами та обладнанням.
- про технології ремонту та профілактичного обслуговування обладнання, принципах його монтажу та дії.

Пререквізити – теоретична механіка, деталі машин, електротехніка.

Кореквізити – проектування сучасних машин, теоретичні основи інженерного аналізу.

3. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль №1 Експлуатація і обслуговування машин та обладнання

ТЕМА 1. Вступ до навчальної дисципліни «Експлуатація і обслуговування машин».

Загальна концепція системи технічного обслуговування та ремонту обладнання. Організація технічного обслуговування і ремонту у передових зарубіжних країнах. Реалізація концепції системи планово-попереджувального ремонту у вітчизняній практиці.

ТЕМА 2. Виробнича експлуатація обладнання.

Прийняття обладнання. Монтаж обладнання. Введення обладнання в експлуатацію. Організація експлуатації обладнання. Строки служби обладнання. Амортизація обладнання. Зберігання обладнання. Вибуття обладнання.

ТЕМА 3. Технічне обслуговування обладнання.

Зміст і планування робіт по технічному обслуговуванню. Організація робіт по технічному обслуговуванню. Технічна діагностика обладнання.

Модульний контроль

Змістовний модуль №2 Ремонт і модернізація машин і обладнання

ТЕМА 1. Ремонт обладнання.

Методи стратегії і організаційні форми ремонту. Ремонтні нормативи. Планування ремонтних робіт. Підготовка проведення ремонтних робіт. Організація і проведення ремонту. Зупиночний ремонт обладнання. Фінансування ремонту обладнання.

ТЕМА 2. Контроль якості ремонтних робіт.

Контроль якості виготовлення деталей для ремонту. Оформлення приймання відремонтованого обладнання. Засоби контролю ремонту обладнання.

ТЕМА 3. Організація модернізації обладнання.

Основні напрямки і види модернізації. Розподіл обов'язків по модернізації. Підготовка технічної документації на модернізацію обладнання.

Модульний контроль

Модуль 2.

Розрахункова робота на тему «Інструкція по технічному обслуговуванню та ремонту обладнання»

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовний модуль №1 Експлуатація і обслуговування машин та обладнання					
Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни «Експлуатація і обслуговування машин для пакування».	18	4	2	-	12
Тема 2. Виробнича експлуатація обладнання.	26	6	8	-	12
Тема 3. Технічне обслуговування обладнання.	26	6	8	-	12
Модульний контроль	2	-	2	-	-
Разом за змістовним модулем 1	72	16	20	-	36
Змістовний модуль №2 Ремонт і модернізація машин і обладнання					
Тема 1. Ремонт обладнання.	26	6	8	-	12
Тема 2. Контроль якості ремонтних робіт.	24	6	6	-	12
Тема 3. Організація модернізації обладнання.	20	4	4	-	12
Модульний контроль	2	-	2	-	-
Разом за змістовним модулем 2	72	16	20	-	36
Усього годин	144	32	40	-	72
Модуль 2					
Індивідуальне завдання	34	-	-	-	34
Контрольний захід	2	-	-	-	2
Усього годин	180	32	40	-	108

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
	Разом	

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Порядок складання керівництва з експлуатації	2
2	Опис та робота машин	2
3	Маркування обладнання	2
4	Експлуатаційні обмеження при використанні машин	2
5	Підготовка машини до використання	2
6	Використання машини	2
7	Дії в екстремальних умовах при експлуатації машин	2
8	Порядок технічного обслуговування машин	2
9	Перевірка працездатності машини	2
10	Модульна робота №1	2
11	Міри безпеки при експлуатації машин	2
12	Консервування машин	2
13	Поточний ремонт обладнання	2
14	Проведення контролю якості відремонтованого обладнання.	2
15	Техніко-економічний аналіз ремонтної роботи.	2
16	Зберігання обладнання	2
17	Транспортування обладнання	2
18	Утилізація обладнання	2
19	Модернізація обладнання	2
20	Модульна робота №2	2
	Разом	40

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
	Разом	

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Організація технічного обслуговування і ремонту у передових зарубіжних країнах.	12
2	Методи забезпечення фасування у стерильну тару	6
3	Експлуатація обладнання що працює під високим тиском.	6
4	Правила та методи очистки обладнання	12
5	Амортизація обладнання.	6
6	Технічна діагностика обладнання	6
7	Фінансування ремонту обладнання.	6
8	Оформлення приймання відремонтованого обладнання.	6
9	Підготовка технічної документації на модернізацію обладнання	6
10	Фінансування модернізації обладнання	6
	Разом	72

9. Індивідуальні завдання

Розрахункова робота. на тему «Інструкція по технічному обслуговуванню та ремонту обладнання»

10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, практичних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).

11. Методи контролю

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

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Розподіл балів, які отримують здобувачі (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Виконання та захист лабораторних (практичних) робіт	0...2	9	0...18
Модульний контроль	0...20	1	0...20
Змістовний модуль 2			
Виконання та захист лабораторних (практичних) робіт	0...2	9	0...18
Модульний контроль	0...20	1	0...20
Виконання та захист РГР (РР, РК)	0...24	1	0...24
Всього за семестр			0...100

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування та за наявності допуску до іспиту (виконання розрахунково графічної роботи). При складанні семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту складається з двох теоретичних запитань кожне – (прикладі запитань: загальна концепція системи технічного обслуговування і ремонту обладнання, амортизація обладнання,) 50 балів, (сума – 100 балів).

Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки: знати класифікацію обладнання, роль і призначення ремонту, технічного обслуговування і правильної експлуатації обладнання; особливості технічного обслуговування обладнання на підприємстві; методи експлуатації сучасного обладнання організації ремонтних робіт

Необхідний обсяг умінь для одержання позитивної оцінки: вміти планувати ремонтні роботи; визначати нормальний об'єм ремонтних робіт; складати документацію необхідну для експлуатації та ремонту обладнання

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60-74). Мати мінімум знань та умінь, необхідний для подальшого навчання та роботи за фахом. Справлятися з завданнями та відпрацювати та всі практичні роботи, виконати домашнє завдання, та вододіючий необхідними знаннями для усунення помилок, що виникли при його виконанні та здати модульне тестування. Вміти самостійно давати характеристику машин, знати галузі їх використання, конструктивні особливості та принцип роботи. Знати базові принципи складання керівництва з експлуатації машин.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, успішно захистити індивідуальне завдання – розрахунково графічну роботу, виконати всі практичні завдання в обумовлений викладачем строк, здати дві модульні роботи у вигляді тестів. Показати систематичний характер знань по дисципліні. Вміти скласти керівництво з експлуатації машин.

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно», та правильно виконати всі практичні завдання. Досконально знати всі теми та вміти застосовувати їх. Мати всебічне, систематичне та глибоке знання матеріалу та вміти вільно виконувати завдання, проявляти творчі здібності в розумінні, викладанні та використанні матеріалів дисципліни.

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

1. Московская, Н.М., Колоскова А.Н. Упаковочное оборудование. Учеб. пособие по лаб. Практикуму / Н.М. Московская, А.Н. Колоскова. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2008. – 30 с.
<http://library.khai.edu/library/fulltexts/m2008/Upakovochnoe%20oborudovanie.pdf>
2. Московская, Н.М. Пакувальне обладнання. Частина 1. Навч. Посібник / Н.М. Московская, М.О. Яровой. – Х. : Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авиац. ін-т», 2009. – 36 с.
<http://library.khai.edu/library/fulltexts/m2009/Pakuvaline%20obladnannja.pdf>
3. Московская, Н.М. Пакувальне обладнання. Частина 2. Навч. Посібник / Н.М. Московская, М.О. Яровой. – Х. : Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авиац. ін-т», 2010. – 36 с.
<http://library.khai.edu/library/fulltexts/m2010/Pakuvaline%20obladnannja.pdf>
4. Кондратьев, А.В. Технические средства автоматизации транспортных процессов в упаковочных комплексах. Учеб. пособие. / А.В. Кондратьев, Н.М. Московская, Д.О. Бетин. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2012. – 45 с.
http://library.khai.edu/library/fulltexts/metod/Kondratiev_Tehnicheskie_Sredstva.pdf

14. Рекомендована література

Базова

1. Устройство и эксплуатация оборудования предприятий пищевой промышленности. -М.: «Пищевая промышленность», 2012. – 324 стр.
2. Борисов Ю.С. Организация ремонта и технического обслуживания оборудования. М., «Машиностроение», 2011. 360с.
3. Устройство и эксплуатация оборудования предприятий пищевой промышленности. М., «Пищевая промышленность», 2007. –324с
3. Гальперин, Д.М. Технология монтажа, наладки и ремонта оборудования пищевых производств / Д.М. Гальперин, Г.В. Миловидов. – М. : Агропромиздат, 1990. – 399 с.
4. Лазарев, И.А. Ремонт и монтаж оборудования предприятий пищевой промышленности / И.А. Лазарев. – М. : Легкая и пищевая промышленность, 2011. – 224 с.
5. Ермаков, В.И. Ремонт и монтаж химического оборудования : учебное пособие для вузов / В.И. Ермаков, В.С. Шеин. – Л. : Химия,2001. – 368 с.
6. Гальперин, Д.М. Монтаж и наладка технологического оборудования предприятий пищевой промышленности : справочник / Д.М. Гальперин. – М., 1998. – 320 с.
7. Матвеев, В.В. Примеры расчета такелажной оснастки / В.В. Матвеев. – Санкт-Петербург.: Политехника, 2009. – 230 с.

Допоміжна

1. Справочник. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования. Под ред. Ящур А.И. – М.: Энергосервис, 2009.
2. Справочник. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования. Под ред. Ящур А.И. – М.: Энергосервис, 2011.

15. Інформаційні ресурси

1. Общие положения о монтаже оборудования - <https://helpiks.org/2-62804.html>
2. Организация технической эксплуатации технологического оборудования - http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/589/68589/42368?p_page=2
3. общие положения по эксплуатации оборудования - <https://studfiles.net/preview/2953094/>