



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора филиала по УМР

С.Ю.Рыжков

2024 г.

Техническая механика

Рабочая программа дисциплины

Закреплена за
цикловой комиссией

Общетехнические дисциплины

Учебный план

25.02.02_24_1000.plx

25.02.02 ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ГОРЮЧЕ-
СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Квалификация

техник

Форма обучения

очная

Часов по учебному плану

120

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

зачеты 5

аудиторные занятия

116

самостоятельная работа

4

контактная работа во время

0

промежуточной аттестации (ИКР)

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	16	3/6	18			
Неделя						
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	50	50	46	46	96	96
Практические	10	10	10	10	20	20
Итого ауд.	60	60	56	56	116	116
Контактная работа	60	60	56	56	116	116
Сам. работа			4	4	4	4
Итого	60	60	60	60	120	120

Программу составил(и):

Преподаватель, *Ивушкина С.В.* _____

Рецензент(ы):

Преподаватель, *Работаева Е.В.* _____

Рабочая программа дисциплины

Техническая механика

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 25.02.02 ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ (приказ Минпросвещения России от 16.04.2024 г. № 256)

составлена на основании учебного плана:

25.02.02 ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

обсуждена на заседании цикловой комиссии

Общетехнические дисциплины

Протокол от 24.06.2024 г. № __

Председатель цикловой комиссии _____ *Работаева Е.В.*

Программа проверена:

Методист *О.Ю.Комиссарова*

Начальник отдела качества *Е.Е. Байкова*

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Иметь навыки расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.
1.2	Иметь опыт практической деятельности для проведения сборочно-разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	ОП
-------------------	----

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ПК 2.3.: Оформлять техническую документацию при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования объектов авиатопливообеспечения.
ПК 2.4.: Проводить контроль технического состояния сооружений и оборудования объектов авиатопливообеспечения в процессе выполнения технологических операций.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы
	Раздел 1. Теоретическая механика				
1.1	Тема 1.1. Статика Основы теоретической механики. Статика. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Разновидности опор и виды нагрузок. /Лек/	5	2	ОК 02. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.2	Тема 1.1. Статика Плоская система сил. Плоская система сходящихся сил. Сложение плоской системы сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сходящихся сил методом проекций. Аналитическое условие равновесия. Геометрическое условие равновесия. /Лек/	5	2	ОК 01. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.3	Тема 1.1. Статика Условия равновесия плоской системы сходящихся сил. Аналитическое условие равновесия. Геометрическое условие равновесия. /Лек/	5	2	ОК 01. ПК 2.3.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.4	Тема 1.1. Статика Условия равновесия плоской системы сходящихся сил. /Пр/	5	2	ОК 01. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.5	Тема 1.1. Статика Теория пар сил на плоскости. Момент силы относительно точки. Условия равновесия пар сил на плоскости. /Лек/	5	2	ОК 01. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.6	Тема 1.1. Статика Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил. Теорема Вариньона. Частные случаи приведения плоской системы сил к точке. Условия равновесия и их различные формы. /Лек/	5	2	ОК 01. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2

1.7	Тема 1.1. Статика Произвольная пространственная система сил. Момент силы относительно оси. Условие равновесия произвольной пространственной системы сил. Элементы теории трения. Центр параллельных сил. Центр тяжести тела. Определение координат центра тяжести плоских фигур. /Лек/	5	2	ОК 01. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.8	Тема 1.1. Статика Определение центра тяжести плоского тела. /Лек/	5	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.9	Тема 1.1. Статика Определение центра тяжести плоского тела. /Пр/	5	2	ОК 01. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.10	Тема 1.2. Кинематика точки и твердого тела Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания ее движения. /Лек/	5	2	ОК 01. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.11	Тема 1.2. Кинематика точки и твердого тела Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания ее движения. /Лек/	5	2	ОК 01. ОК 03.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.12	Тема 1.2. Кинематика точки и твердого тела Частные случаи движения точки. Кинематические графики. Кинематика твердого тела. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. /Лек/	5	2	ОК 01. ОК 03.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.13	Тема 1.2. Кинематика точки и твердого тела Вращательное движение твердого тела. Частные случаи вращательного движения. Способы передачи вращательного движения. /Лек/	5	2	ОК 01. ОК 02. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.14	Тема 1.2. Кинематика точки и твердого тела Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. /Пр/	5	2	ОК 02. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.15	Тема 1.2. Кинематика точки и твердого тела Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Теорема о сложении скоростей. /Лек/	5	2	ОК 01. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.16	Тема 1.2. Кинематика точки и твердого тела Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей точек тела. МЦС. /Лек/	5	2	ОК 02. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.17	Тема 1.3. Динамика Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинестатики. Сила инерции. Принцип Даламбера. /Лек/	5	2	ОК 02. ОК 03.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.18	Тема 1.3. Динамика Принцип Даламбера. /Лек/	5	2	ОК 01. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2

1.19	Тема 1.3. Динамика Работа постоянной силы. Мощность. Механический коэффициент полезного действия. /Лек/	5	2	ОК 01. ПК 2.3.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.20	Тема 1.3. Динамика Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. /Пр/	5	2	ОК 02. ОК 03.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.21	Тема 1.3. Динамика Моменты инерции твердого тела. Теорема Штейнера. Общие теоремы динамики. /Лек/	5	2	ОК 01. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
1.22	Тема 1.3. Динамика Определение кинетической энергии механической системы /Лек/	5	2	ОК 03. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2
Раздел 2. Сопротивление материалов					
2.1	Тема 2.1. Задачи сопротивления материалов. Объект и расчётная схема. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. /Лек/	5	2	ОК 02. ОК 03.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1
2.2	Тема 2.1. Нагрузки и их классификация. Внутренние силы в поперечных сечениях бруса. Напряжения в конструктивных элементах. /Лек/	5	2	ОК 01. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1
2.3	Тема 2.1. Центральное растяжение – сжатие. Продольные и поперечные деформации бруса. Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Условие прочности. /Лек/	5	2	ОК 02. ПК 2.3.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1
2.4	Тема 2.1. Построение эпюр продольных усилий и нормальных напряжений в прямом стержне. Определение удлинений участков прямого стержня. /Лек/	5	2	ОК 01. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1
2.5	Тема 2.1. Расчет элементов конструкций на прочность и жесткость при растяжении и сжатии. /Лек/	5	2	ОК 01. ОК 03.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1
2.6	Тема 2.1. Расчет элементов конструкций на прочность и жесткость при растяжении и сжатии. /Пр/	5	2	ОК 01. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1
2.7	Тема 2.1. Основные механические характеристики материалов. /Лек/	5	2	ОК 01. ПК 2.3.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1
2.8	Тема 2.1. Геометрические характеристики плоских сечений. /Лек/	5	2	ОК 02. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1
2.9	Тема 2.1. Напряженное состояние в точке. Понятия о срезе и сдвиге. Напряжения при сдвиге. Закон Гука при сдвиге. Расчет элементов конструкций на срез и смятие. /Лек/	6	2	ОК 01. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1
2.10	Тема 2.2. Кручение. ВСФ при кручении. Построение эпюр крутящих моментов. Напряжения в поперечных сечениях бруса при кручении. Построение эпюр напряжений по длине бруса. /Лек/	6	2	ОК 02. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1
2.11	Тема 2.2. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. /Лек/	6	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1

2.12	Тема 2.2. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. /Пр/	6	2	ОК 01. ПК 2.3.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1
2.13	Тема 2.2. Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. /Лек/	6	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1
2.14	Тема 2.2. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Определение напряжений при плоском изгибе. /Лек/	6	2	ОК 02. ОК 03.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1
2.15	Тема 2.2. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. /Лек/	6	2	ОК 02. ПК 2.3.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1
2.16	Тема 2.2. Расчет элементов конструкций на прочность при изгибе. /Пр/	6	2	ОК 01. ПК 2.3.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1
2.17	Тема 2.2. Циклы напряжений. /Лек/	6	2	ОК 01. ОК 03.	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
2.18	Тема 2.2. Усталостное разрушение, его причина и характер. Кривая усталости, предел выносливости. /Лек/	6	2	ПК 2.3. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1
2.19	Тема 2.2. Устойчивость. Критическая сила. Гибкость. Определение критических нагрузок прямых стержней. /Лек/	6	2	ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1
2.20	Тема 2.2. Расчет сжатых стержней на устойчивость. /Пр/	6	2	ОК 02. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1
Раздел 3. Детали механизмов и машин					
3.1	Тема 3.1. Введение. Основные понятия и определения. Классификация звеньев. Классификация кинематических пар. Формула Чебышева. Избыточные связи. /Лек/	6	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3
3.2	Тема 3.1. Основной принцип образования механизмов. Группы Ассур и их классификация. Структурная формула механизма. /Лек/	6	2	ОК 01. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3
3.3	Тема 3.1. Структурные и кинематические схемы. Кинематические и динамические характеристики механизмов. Трение в механизмах и машинах. Преобразующие движение механизмы (рычажные, кулачковые, планетарные и т.д.) /Лек/	6	2	ОК 01. ОК 03.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3
3.4	Тема 3.1. Структурная формула плоского рычажного механизма. /Пр/	6	2	ОК 02. ПК 2.3. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3
3.5	Тема 3.2. Цели и задачи курса. Критерии работоспособности машин. Основные сборочные единицы и детали. Расчет и проектирование деталей и сборочных единиц общего назначения. Предельные и допускаемые напряжения. Коэффициент запаса прочности. Машиностроительные материалы. Принцип взаимозаменяемости. /Лек/	6	2	ОК 02. ОК 03. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3
3.6	Тема 3.2. Типы соединений деталей машин. Сварные соединения. Соединения с натягом. Заклепочные соединения. /Лек/	6	2	ПК 2.3. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3

3.7	Тема 3.2. Резьбовые соединения деталей машин. Классификация резьб. Механические передачи. Их классификация. Основные силовые и кинематические соотношения. /Лек/	6	2	ОК 01. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3
3.8	Тема 3.2. Фрикционные передачи. Вариаторы. Зубчатые передачи. Их классификация. Основы теории зубчатого зацепления. /Лек/	6	2	ОК 01. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3
3.9	Тема 3.2. Расчет многоступенчатой передачи. /Пр/	6	2	ПК 2.3. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3
3.10	Тема 3.2. Эвольвентное зацепление. Изготовление цилиндрических зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. /Лек/	6	2	ОК 02. ПК 2.3.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3
3.11	Тема 3.2. Цилиндрические, конические и червячные передачи. Силы в зацеплении различных передач. Редукторы. /Лек/	6	2	ОК 02. ПК 2.3.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3
3.12	Тема 3.2. Ременные передачи. Цепные передачи. /Лек/	6	2	ПК 2.3. ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3
3.13	Тема 3.2. Валы и оси. Их назначение и классификация. Шпоночные и шлицевые соединения. /Лек/	6	2	ОК 03. ПК 2.3.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3
3.14	Тема 3.2. Подшипники скольжения и качения. Виды разрушения и критерии работоспособности подшипников качения. /Лек/	6	2	ОК 02. ПК 2.3.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3
3.15	Тема 3.2. Подбор подшипников качения. /Лек/	6	2	ПК 2.3.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3
3.16	Тема 3.2. Муфты. Классификация муфт, их устройство и принцип действия. Основы и тенденции развития машин. /Лек/	6	2	ПК 2.4.	Л1.2Л2.2Л3.1 Э3
3.17	Подготовка к зачету. /Ср/	6	4	ОК 01. ПК 2.4.	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Прилагается отдельно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина.	Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования	Издательский центр «Академия», 2021
Л1.2	В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева	Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования	Издательский центр «Академия», 2020
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Вереина, Л.И.	Техническая механика: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования	Издательский центр «Академия», 2020
Л2.2	Н.Ф.Бабкина, С.В.Ивушкина, Ю.А.Петрова	Техническая механика. : Методические указания по проведению практических занятий	Егорьевск: ЕАТК им. В.П.Чкалова – филиал МГТУ ГА,, 2023
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Асадулина Е.Ю.	Техническая механика. : Учебник и практикум	Издательский центр «Академия», 2022
6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
Э1	Сопротивление материалов		
Э2	Теоретическая механика		
Э3	Детали машин		
6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
6.3.1.1	Образовательная платформа ЭБС "Лань"		
6.3.1.2	НИИ мониторинга качества профессионального образования		
6.3.1.3	Microsof Teams Office 365		
6.3.1.4	ООО «Интеллект» - лаборатория ММИС		
6.3.1.5	Онлайн-журнал Развитие авиации в России https://navfly.ru/sozdanieaviachii/razvitaviavruss/		
6.3.1.6	ИК Платформа "Сферум"		
6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
6.3.2.1	Электронная библиотека МГТУ ГА МГТУ ГА: Электронное хранилище учебной документации		
6.3.2.2	ООО «НИИ мониторинга качества профессионального образования» (Интернет-тренажеры)		
6.3.2.3	Свободно распространяемый офисный пакет OpenOffice.org		
6.3.2.4	Свободный онлайн-редактор текстов, таблиц, презентаций		
6.3.2.5	Электронные пособия ЕАТК		
6.3.2.6	ЕСКД		

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

- 7.1 Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики.
Оборудование учебного кабинета:
- посадочные места по количеству курсантов;
 - рабочее место преподавателя;
 - доска;
 - учебно-наглядные пособия по дисциплине;
 - образцы деталей и сборочных единиц общего назначения.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ / ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии: технология развития критического мышления, РПД или ее часть может быть реализована с применением ЭО и ДОТ.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ направлены на освоение компетенций посредством следующих форм контроля обучения:

- устные и письменные опросы;
- задания практических работ;
- выполнение тестовых заданий по разделам (темам) учебной дисциплины.

Методы оценки результатов обучения:

зачет по дисциплине определяется по результатам выполнения предусмотренных обязательных заданий с учетом независимой оценки уровня образовательных достижений обучающихся посредством тестирования на портале i-exam.ru .