

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_/УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К. Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ОП.04 Техническая механика**

**специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

**РП.ОП.04.13.02.11/25**

2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.12.2017г. № 1196 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик: Лабзов Юрий Александрович, преподаватель высшей категории  
ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией специальности 13.02.11

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Т.Ю.Обухова  
Протокол № 9 « 20» апреля 2023 г.

СОГЛАСОВАНА  
зам. директора по УР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.Ю. Корнеева  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рецензенты:  
Обухова Т.Ю.

председатель цикловой комиссии специальности 13.02.11  
ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Техническая механика» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09 ПК 1.1 ПК 5.1 ПК 5.2 ЛР 36 ЛР 38 ЛР 40 ЛР 41 ЛР 46 ЛР 47 ЛР 50	<ul style="list-style-type: none"><li>- определять напряжения в конструкционных элементах;</li><li>- определять передаточное отношение;</li><li>- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</li><li>- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li><li>- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</li><li>- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</li><li>- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</li><li>- читать кинематические схемы;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- виды движений и преобразующие движения механизмы;</li><li>- виды износа и деформаций деталей и узлов;</li><li>- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li><li>- кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li><li>- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li><li>- методику расчета на сжатие, срез и смятие;</li><li>- назначение и классификацию подшипников;</li><li>- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</li><li>- основные типы смазочных устройств;</li><li>- типы, назначение, устройство редукторов;</li><li>- трение, его виды, роль трения в технике;</li><li>- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>130</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	72
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	42
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
консультации	4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>	<b>8</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1. Статика	<b>Содержание учебного материала</b>	20	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 5.1, ПК 5.2 ЛР 36, ЛР 38, ЛР 40, ЛР 41, ЛР 46, ЛР 47, ЛР 50
	1 Основные понятия и аксиомы статики.		
	2 Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.		
	3 Пара сил. Момент силы относительно точки.		
	4 Плоская система произвольно расположенных сил.		
	5 Реальные связи.		
	6 Центр тяжести объемных и плоских тел. Устойчивость равновесия.	8	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	8	
	1 Определение равнодействующей плоской системы произвольно расположенных сил.	4	
2 Определение центра тяжести плоских фигур.	4		
Тема 1.2. Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b>	14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 5.1, ПК 5.2 ЛР 36, ЛР 38, ЛР 40, ЛР 41, ЛР 46, ЛР 47, ЛР 50
	1 Основные понятия кинематики.		
	2 Координатный и естественный способ задания движения точки.		
	3 Простейшие движения твёрдого тела.		
	4 Сложное движение точки.		
	5 Сложение двух вращательных движений.	4	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	1 Определение скоростей точек плоского механизма.	4	
Тема 1.3. Динамика.	<b>Содержание учебного материала</b>	14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1 Основные законы динамики.		
	2 Работа сил. Мощность. КПД.		
	3 Импульс силы. Количество движения. Кинетическая и энергия		

<sup>1</sup> В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	4	Механическая система.		ПК 1.1, ПК 5.1, ПК 5.2		
	5	Момент инерции различных тел.				
	<b>В том числе, практических занятий</b>				4	
	1	Решение задач	4	ЛР 36, ЛР 38, ЛР 40, ЛР 41, ЛР 46, ЛР 47, ЛР 50		
<b>Тема 1.4.</b> Сопротивление материалов.	<b>Содержание учебного материала</b>		20	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 5.1, ПК 5.2 ЛР 36, ЛР 38, ЛР 40, ЛР 41, ЛР 46, ЛР 47, ЛР 50		
	1	Основные понятия.				
	2	Деформация растяжение и сжатие.				
	3	Срез, смятие.				
	4	Кручение				
	5	Геометрические характеристики плоских сечений				
	6	Прямой поперечный изгиб.				
	7	Теория продольных напряжённых состояний.				
	8	Понятие о сопротивлении усталости. Устойчивость при осевом нагружении стержня.				
	<b>В том числе, практических занятий</b>				4	
	1	Расчёты на прочность при растяжении и сжатии.	4			
<b>Тема 1.5.</b> Детали машин.	<b>Содержание учебного материала</b>		46	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 5.1, ПК 5.2 ЛР 36, ЛР 38, ЛР 40, ЛР 41, ЛР 46, ЛР 47, ЛР 50		
	1	Машины. Основные критерии работоспособности.				
	2	Машиностроительные материалы				
	3	Детали вращательного движения. Корпусные детали.				
	4	Неразъёмные соединения деталей.				
	5	Разъёмные соединения деталей.				
	6	Подшипники скольжения.				
	8	Подшипники качения.				
	6	Муфты. Фрикционные и ременные передачи.				
	9	Передачи зацеплением.				
	10	Винт-гайка. Ременные передачи. КШМ.				
	11	Кулисные и кулачковые механизмы.				
	12	Общие сведения о редукторах.				
	<b>В том числе, практических занятий</b>				22	
		1			Расчёт резьбовых соединений	2
		2			Расчёт ременной передачи	4
		3			Расчёт зубчатых колёс.	6
	4	Расчёт червячной передачи	6			
	5	Расчёт цепной передачи.	4			
<b>Самостоятельная работа</b>			4			

	<i>Консультации</i>	4	
	<i>Экзамен</i>	8	
<b>ВСЕГО</b>		<b>130</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места по количеству обучающихся
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы), модели изделий, модели передач, образцы деталей
- Компьютер
- мультимедиа проектор
- экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбрано не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.:

##### **3.2.1. Печатные издания:**

1. Техническая механика /Л.И. Вереина.. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Техническая механика. Электронный ресурс по курсу. / Васильев А.В.. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.
2. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. [Электронный ресурс] - Режим доступа <http://www.edu.ru/>
3. Основы технической механики - Режим доступа <http://www.ostemex.ru/>

##### **3.2.3. Дополнительные источники:**

1. Техническая механика /А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>            виды движений и преобразующие движения механизмы;            - виды износа и деформаций деталей и узлов;            - виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;            - кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;            - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;            - методику расчета на сжатие, срез и смятие;            назначение и классификацию подшипников;            характер соединения основных сборочных единиц и деталей;            - основные типы смазочных устройств;            типы, назначение, устройство редукторов;            - трение, его виды, роль трения в технике;            устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;  <b>- Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>            определять напряжения в конструкционных элементах;            - определять передаточное отношение;</p>	<p>- производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц;            читать кинематические схемы            - определяет напряжения в конструкционных элементах;            - предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики;            - выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;            - выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения            - использовать информационные технологии при выполнении и оформлении работ</p>	<p>Оценка результатов выполнения:            - тестирования            - практической работы контрольной работы</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</li> <li>- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</li> <li>- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</li> <li>- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</li> <li>- читать кинематические схемы</li> </ul> <p><b>Перечень личностных результатов:</b></p> <p>ЛР36 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p> <p>ЛР38 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР40 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ЛР41 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ЛР46 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)</p> <p>ЛР47 Активно применяющий полученные знания на практике электромеханического оборудования.</p>		
---	--	--

ЛР50 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования		
--	--	--