

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.02 Техническая механика**  
**специальность 15.02.16 Технология машиностроения**

**РП.ОП.02.15.02.16/03**

2023 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **15.02.16 Технология машиностроения**, примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утверждённой протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00: № 24 от 25.07.22, Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ: № 150 Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022г.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

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

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией УГС 15.00.00

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ И.С. Иванова

Протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

СОГЛАСОВАНА

зам. директора по УР ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»

\_\_\_\_\_ О.Ю.Корнеева

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **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>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</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 примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.16 Технология металлообрабатывающего производства. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05, ОК06. ОК07. ОК08. ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ЛР 41, ЛР 44, ЛР 46, ЛР 53, ЛР64

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03 ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК07. ОК 08. ОК 09. ПК 1.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.4 ЛР 41 ЛР 44 ЛР 46 ЛР 53 ЛР64	<ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;</li><li>- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;</li><li>- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;</li><li>- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;</li><li>- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;</li><li>- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;</li><li>- читать кинематические схемы; использовать справочную и нормативную документацию</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;</li><li>- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;</li><li>- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;</li><li>- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;</li><li>- основы проектирования деталей и сборочных единиц;</li><li>- основы конструирования</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>138</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>30</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	92
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	30
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 ОП.02 «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1.1.</b> Статика	<b>Содержание учебного материала</b>	22	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 ЛР 41, ЛР 44, ЛР 46, ЛР 53, ЛР 64
	1   Основные понятия и аксиомы статики		
	2   Плоская система сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия.		
	3   Проекция силы на ось. Аналитическое условие равновесия.		
	4   Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил.		
	5   Теорема Вариньона. Балочные системы.		
	6   Центр тяжести тел.		
	7   Устойчивость равновесия.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		4
1   Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	2   Определение центра тяжести плоских фигур. Определение центра тяжести составных сечений		
<b>Тема 1.2.</b> Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b>	14	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 ЛР 41, ЛР 44, ЛР 46, ЛР 53, ЛР 64
	1   Основные понятия кинематики.		
	2   Координатный и естественный способы задания движения точки		
	3   Простейшие движения твёрдого тела.		
	4   Сложное движение точки.		
	5   Сложение двух вращательных движений. Формула Виллиса		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		4
1   Определение скоростей точек плоского механизма.			
<b>Тема 1.3.</b> Динамика	<b>Содержание учебного материала</b>	14	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4
	1   Основные законы динамики. Инерция.		
	2   Работа силы.		
	3   Мощность. КПД.		
	4   Импульс. Количество движения. Кинетическая энергия		

	5	Механическая система.	2	ЛР 41, ЛР 44, ЛР 46, ЛР 53, ЛР 64
	6	Момент инерции различных тел.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>			
	1	Проверка основного закона динамики		
<b>Тема 1.4.</b> Простое напряжённое состояние	<b>Содержание учебного материала</b>		22	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 ЛР 41, ЛР 44, ЛР 46, ЛР 53, ЛР 64
	1	Основные понятия..		
	2	Деформация растяжения и сжатия.		
	3	Основные механические характеристики материалов.		
	4	Срез, смятие.		
	5	Кручение.		
	6	Геометрические характеристики плоских сечений		
	7	Прямой поперечный изгиб.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		4	
	1	Расчёты на прочность при растяжении и сжатии.		
2	Определение главных и центральных осей и моментов инерции.			
<b>Тема 1.5.</b> Сложное напряжённое состояние бруса	<b>Содержание учебного материала</b>		8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 ЛР 41, ЛР 44, ЛР 46, ЛР 53, ЛР 64
	1	Теория продольных напряжённых состояний.		
	2	Понятие о сопротивлении усталости.		
	3	Устойчивость при осевом нагружении стержня.		
	4	Раскрытие статически неопределимых стержневых систем.		
<b>Тема 1.6.</b> Детали передач.	<b>Содержание учебного материала</b>		10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 ЛР 41, ЛР 44, ЛР 46, ЛР 53, ЛР 64
	1	Машины. Основные критерии работоспособности.		
	2	Детали вращательного движения.		
	3	Неразъёмные соединения деталей.		
	4	Разъёмные соединения деталей.		
	5	Подшипники. Муфты.		
<b>Тема 1.7.</b> Механические передачи	<b>Содержание учебного материала</b>		32	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 ЛР 41, ЛР 44, ЛР 46, ЛР 53, ЛР 64
	1	Фрикционные передачи.		
	2	Ременные передачи.		
	3	Зубчатые передачи.		
	4	Расчет зубчатых колес		
	5	Червячные передачи.		
	6	Цепные передачи		
	7	Винт-гайка. Реечные передачи. КШИМ.		

	8	Кулисные механизмы. Кулачковые механизмы. Общие сведения о редукторах.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		16	
	1	Расчёт ременной передачи.		
	2	Расчёт зубчатых колёс.		
	3	Расчёт червячной передачи		
	4	Расчёт цепной передачи.		
<b>ВСЕГО</b>			<b>122</b>	
Самостоятельная работа			<b>4</b>	
Консультации			<b>4</b>	
Экзамен			<b>8</b>	
<b>Итого</b>			<b>138</b>	



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

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

Кабинет «Техническая механика», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) 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></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;</li> <li>- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;</li> <li>- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;</li> <li>- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;</li> <li>- основы проектирования деталей и сборочных единиц;</li> <li>- основы конструирования</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;</li> <li>- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;</li> <li>- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;</li> <li>- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;</li> <li>- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;</li> <li>- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;</li> <li>- читать кинематические схемы;</li> <li>- использовать справочную и нормативную документацию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц;</li> <li>- читать кинематические схемы</li> <li>- определяет напряжения в конструктивных элементах;</li> <li>- предьявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</li> <li>- выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения</li> <li>- проявляет активную гражданскую позицию;</li> <li>- Соблюдает нормы правопорядка и следует идеалам гражданского общества;</li> <li>- проявляет уважение к людям труда, пожилым людям;</li> <li>- соблюдает правила здорового и безопасного образа жизни;</li> <li>- заботится о защите окружающей среды;</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования</li> <li>- практической работы</li> <li>контрольной работы</li> </ul>
<p><b>Личностные результаты:</b></p> <p>ЛР 41 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,</p> <p>ЛР 44 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР 46 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц;</li> <li>- читать кинематические схемы</li> <li>- определяет напряжения в конструктивных элементах;</li> <li>- предьявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</li> <li>- выполняет методику расчета элементов конструкций на</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы.</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.</p> <p>Экспертная оценка экзамена.</p>

<p>ЛР 53 Активно применяющий полученные знания на практике</p> <p>ЛР64 Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.</p>	<p>прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>- выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения</p>	
--	---	--