

Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Республики Хакасия  
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

## **Рабочая программа учебной дисциплины**

### **ОП.06 Техническая механика**

(обще профессионального (ОП), общегуманитарного и социально-экономического (ОГСЭ),  
математического и общего естественнонаучного (ЕН))

### **основной образовательной программы**

### **15.02.19 Сварочное производство**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Техническая механика

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика»: у обучающихся комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для понимания и анализа работы механических систем, встречающихся в сварочном производстве, а также для выполнения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость сварных конструкций. Изучение дисциплины направлено на подготовку квалифицированных специалистов, способных эффективно использовать знания в области технической механики для обеспечения надежности и долговечности сварных конструкций.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.5, ПК 7.1, ПК 7.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;</li> <li>– читать кинематические схемы;</li> <li>– определять напряжения в конструктивных элементах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы технической механики;</li> <li>– виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</li> <li>– методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>– основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.</li> </ul>	-

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов (всего)</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>10</b>
в том числе	
теоретические занятия (Л)	6
практические занятия (ПЗ)	4
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (всего)</b>	<b>34</b>
Формой промежуточной аттестации является: <i>дифференцированный зачёт</i>	-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>44</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Макс. учебная нагрузка на студента, час.	Теор. занятия	Практ. занятия	Сам. работа обучающихся	Формируемые компетенции
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>12\4</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Статика. Основные понятия и аксиомы.	Статика. Основные понятия и аксиомы. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и их реакции.	2	2	-	-	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.5, ПК 7.1, ПК 7.2
<b>Тема 1.2.</b> Плоская система произвольно расположенных сил	Балочные системы. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. Равновесие системы. Три вида уравнения равновесия. Балочные системы. Точка классификации нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор.	2	-	-	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.5, ПК 7.1, ПК 7.2
<b>Тема 1.3.</b> Центр тяжести	Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	2	-	-	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.5, ПК 7.1, ПК 7.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>					

	Определение координат центра тяжести плоских фигур	1	-	1	-	
<b>Тема 1.4.</b> Основные понятия кинематики	Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Поступательное движение тела. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси.	2	-	-	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.5, ПК 7.1, ПК 7.2
<b>Тема 1.5.</b> Основные понятия и аксиомы динамики	Основные понятия и аксиомы динамики. Закон инерции. Основной закон динамики. Две основные задачи динамики. Движение материальной точки. Метод кинетостатики. Виды трения.	2	-	-	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.5, ПК 7.1, ПК 7.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>					
	Определение коэффициента трения скольжения	1	-	1	-	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>18/4</b>				
<b>Тема 2.1.</b> Растяжение и сжатие	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры	2	2	-	-	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09

	нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации.					ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.5, ПК 7.1, ПК 7.2
	Испытания материалов на растяжение и сжатие. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности, расчёты на прочность	2	-	-	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>					
	Выполнение расчётно-графической работы «Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии»	2	-	-	2	
<b>Тема 2.2.</b> Геометрические характеристики плоских сечений. Кручение	Геометрические характеристики плоских сечений. Моменты инерции простейших сечений. Внутренние силовые факторы при кручении.	2	-	-	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.5, ПК 7.1, ПК 7.2
	Эпюры крутящих моментов. Напряжения в поперечном сечении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	2	-	-	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>					
	Определение зависимости деформации от прилагаемого осевого усилия	2	-	-	2	

<b>Тема 2.3.</b> Изгиб	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.	2	-	-	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.5, ПК 7.1, ПК 7.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>					
	Определение прогибов и углов поворота сечения балок при прямом изгибе	1	-	1	-	
<b>Тема 2.4.</b> Устойчивость сжатых стержней	Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Расчёты на устойчивость сжатых стержней	2	-	-	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.5, ПК 7.1, ПК 7.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>					
	Расчёт на устойчивость сжатых стержней	1	-	1	-	
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>10/2</b>				
<b>Тема 3.1.</b> Основные положения	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности и расчёта деталей	2	2	-	-	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.5, ПК 7.1,

	машин.					ПК 7.2
<b>Тема 3.2.</b> Общие сведения о передачах	Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	4	-	-	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 5.1, ПК 5.5, ПК 7.1, ПК 7.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>					
	Расчёт зубчатых передач	2	-	-	2	
	Изучение конструкции червячного редуктора	2	-	-	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>				
<b>Всего:</b>		<b>44/10</b>				

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *технической механики*, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Жилин, Р. А. Техническая механика : учебное пособие / Р. А. Жилин, В. А. Жулай, Ю. Б. Рукин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 196 с.
2. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование).

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 232 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. Олофинская, В. П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования : учебное пособие / В.П. Олофинская. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 72 с. — (Среднее профессиональное образование).
4. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование).
5. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование).
6. Сетков, В. И. Техническая механика: контрольно-оценочные средства (для строительных специальностей) : учебное пособие / В.И. Сетков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 111 с. — (Среднее профессиональное образование).
7. Техническая механика. Курсовое проектирование : учебное пособие / Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий, С.Ф. Вольвак, В.Д. Несвит. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование).

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
<i>Знает:</i>		
основы технической механики	« <b>Отлично</b> » – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	оценка результатов выполнения расчётно-графических работ и практических
виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	« <b>Хорошо</b> » – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	оценка результатов выполнения расчётно-графических работ и практических заданий
методика расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	« <b>Удовлетворительно</b> » – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	оценка результатов выполнения расчётно-графических, практических и контрольных работ
основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	« <b>Неудовлетворительно</b> » – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	оценка результатов выполнения лабораторных, практических, тестовых и контрольных работ
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
<i>Умеет:</i>		
производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	« <b>Отлично</b> » – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. « <b>Хорошо</b> » – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	наблюдение и оценка результатов выполнения лабораторных, расчётно-графических работ и практических заданий
читать кинематические схемы	« <b>Удовлетворительно</b> » – теоретическое содержание курса освоено частично, но	наблюдение и оценка результатов выполнения лабораторных, расчётно-графических работ и практических заданий

определять напряжения в конструкционных элементах	пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	наблюдение и оценка результатов выполнения лабораторных, расчётно-графических работ и практических заданий
<b>Знать:</b>	«Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	