

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОПД. 07 Техническая механика**

**Специальность: 22.02.06 Сварочное производство**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Павловский автомеханический техникум им. И.И.Лепсе»

Разработчик: Васильев А.В., преподаватель ГБПОУ ПАМТ им. И.И.Лепсе

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1.ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ**

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ**

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 22.02.04 «Сварочное производство»

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

1. производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
2. читать кинематические схемы;
3. определять напряженность в конструктивных элементах;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

1. основы технической механики;
2. виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
3. основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 139 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 93 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 46 часов

## 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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>139</b>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего) <sup>1)</sup></b>	<b>93</b>
в том числе:	
практические занятия	30
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)</b>	<b>46</b>
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - подготовка к контрольной работе; - подготовка и защита рефератов по данным темам.	46
<b>Аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>1</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПД.07 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	
1	2	3	
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>	<b>Раздел 1 «Теоретическая механика»</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Тема №1 Механика абсолютно твердого тела</b>		
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>10</b>
	Основные понятия статики. Модель абсолютно твердого тела. Сила и проекция силы на ось. Система сил. Аксиомы статики о действии сил на твердое тело. Момент силы относительно точки. Пара сил. Свободные и несвободные тела. Связь и их реакции. Классификация систем сил в статике.		
	<b>ПР. № 1. «Определение реакций идеальных связей аналитическим способом».</b>		<b>2</b>
<b>Тема № 2 Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
			<b>7</b>
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		
	Проекция сил на ось, правило знаков. Система трех сходящихся сил. Система четырех и более сходящихся сил..		
	<b>Практическое занятие № 2 «Решение уравнений равновесия сходящихся сил»</b>		<b>4</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).		<b>5</b>
<b>Тема №3 Пара сил и момент силы относительно точки</b>			<b>2</b>
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		
	Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение		<b>8</b>	

	практических работ; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).		
<b>Тема №4. Плоская и пространственная система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>8</b>
	<i>Тематика учебных занятий:</i>		
	Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы.		<b>5</b>
	<b>Практическое занятие № 3 «Решение задач на устойчивость против опрокидывания»</b>		<b>4</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).		<b>8</b>
<b>Тема № 5 Плоская и пространственная система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>7</b>
	<i>Тематика учебных занятий:</i>		
	Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.		<b>12</b>
	<b>Практическое занятие № 4 Решение задач на построение эпюр балок на двух опорах»</b>		<b>4</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).		<b>8</b>
<b>Тема № 6 Механика абсолютно упругого твердого тела</b>			
			<b>8</b>
	<i>Тематика учебных занятий:</i>		<b>3</b>
	Модель абсолютно упругого тела. Закон Гука. Деформации растяжения и изгиба.		

	Перемещение и углы поворота. Определение перемещений в простейших кронштейнах. Определение перемещений абсолютно жесткого бруса.	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	7
	<b>Практическая работа №5 «Решение задач на определение перемещений в статике определенных системах»</b>	4
<b>Тема № 7 Механика реального тела и основы расчета на прочность и жесткость</b>		<b>40</b>
	<b>Тематика учебных занятий:</b>	
	Прочность материалов и конструкций. Напряжение как основной показатель прочности.	
	<b>Практическая работа № 6 «Лабораторные испытания материалов на прочность».</b>	4
	Расчет конструкций и элементов на прочность. Расчет конструкций и элементов на жесткость. Растяжение. Сжатие. Смятие. Сдвиг: расчет элементов на прочность при сдвиге; расчет бруса на прочность и жесткость при кручении; прямой поперечный изгиб. Расчет балок на прочность и жесткость	
	<b>Практическая работа № 7 « Расчет на прочность растянутых элементов»</b>	4
	<b>Практическая работа № 8 «Расчет на прочность сжатых элементов»</b>	4
	<b>Контрольная работа по Т.№ 7</b>	1
<b>Тема № 8 Геометрические характеристики сечений (фигур)</b>		<b>4</b>
	Общие положения. Определение центра тяжести. Определение моментов инерции	
	Дифференцированный зачет	<b>1</b>
	<b>Всего</b>	<b>139</b>



## **2. Условия реализации программы дисциплины**

### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся (25 мест);
- рабочее место преподавателя (1 место);
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Техническая механика» (25 штук);
- комплект рабочих инструментов (1шт.);
- измерительный и разметочный инструмент (по 1 шт.).

#### **Технические средства обучения:**

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением (15 шт.);
- мультимедиапроектор (1 шт.) ;
- аудиосистема (1 шт.);
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины (по 1 шт.).

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

- 1.Верина Л.И. Техническая механика: учебник для проф.образования:-М Издательский центр «Академия», 2019.-352 с.
- 2.Сетков В.И. Сборник задач по теоретической механике: учебное пособие для студ. Сред. Проф. Образования.- М. : Издательский центр «Академия, 2007, 224 с.
- 3.<http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf> ; [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)