

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

для специальности среднего профессионального образования  
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям).

Профиль обучения: технологический

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика разработана на основе примерной основной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Организация – разработчик: ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова

Разработчик: Ю.В.Гусихина, преподаватель ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова

СОГЛАСОВАНО

Протокол № 1 от «30» 08 2022 г.

Председатель МК

PSF Р.М. Сунгатулина

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

mtf О.Н. Тарасова

«30» 08 2022 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<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>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

## 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 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК7, ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1, ПК4.1-ПК4.2.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1 ОК2 ОК4 ОК5 ОК7 ОК9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 2.1. ПК 4.1. ПК 4.2.	- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять механические напряжения в элементах конструкции.	- основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

## 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 94 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 74 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	94
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
лекции	50
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Консультации	12

<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	1	Введение	2	1
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>			<b>22</b>	
<b>Тема 1.1. Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Сила-вектор. Проекция силы на координатную ось. Аксиомы статики.	2	1
	2	Связи и реакции связей.	2	1,2
	3	Система сходящихся сил. Геометрическое и аналитическое условие равновесия ССС.	2	1
	4	Виды опор. Определение реакций опор.	4	1,2
<b>Тема 1.2. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Момент силы относительно точки. Система произвольно расположенных сил.	2	1,2
	2	ПСС. Геометрическое и аналитическое условие равновесия.	2	2
	<b>Лабораторно-практические работы</b>		<b>4</b>	
	1	ПСС. Определение реакций опор.		
<b>Тема 1.3. Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
	1	Центр тяжести тела. Определение положения центра тяжести тела		
<b>Тема 1.4. Основные понятия кинематики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
	1	Основные понятия кинематики. Виды движения точки, тела		
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
	1	Сопротивление материалов. Основные понятия Деформации упругие и пластичные.		
<b>Тема 2.2. Деформации конструкций и их расчет</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении, сжатии. Закон Гука.	2	1,2
	2	Правила построения эпюр внутренних силовых факторов, нормальных напряжений, и перемещений	2	2
	3	Расчеты конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	2	2
	<b>Лабораторно-практические работы</b>		<b>4</b>	
	2	Расчеты на прочность. Построение эпюр внутренних усилий		
<b>Раздел 3. Детали машин</b>			<b>40</b>	

<b>Тема 3.1. Основные положения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
	<b>1</b>	Детали машин Критерии работоспособности деталей машин			
<b>Тема 3.2. Передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>		
	<b>1</b>	Детали машин. Неразъемные соединения деталей			
	<b>2</b>	Разъемные соединения деталей			
	<b>3</b>	Передачи. Зубчатые передачи Характеристики механизмов и машин			
	<b>4</b>	Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.			
	<b>5</b>	Кинематические схемы			
	<b>Лабораторно-практические работы</b>		<b>4</b>		
	<b>3</b>	Кинематические схемы			
<b>Раздел 3.3. Основы конструирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>24</b>		
	<b>1</b>	Редуктора. Общие сведения. Классификация. Модернизированные редукторы. Мотор – редукторы.			
	<b>2</b>	Кинематический расчет. Выбор электродвигателя			
	<b>3</b>	Проектный расчет зубчатых колес			
	<b>4</b>	Проектный расчет зубчатой пары			
	<b>5</b>	Проверочный расчет изгиба зубьев колес			
	<b>6</b>	Проверочный расчет на контактные напряжения			
	<b>Лабораторно-практические работы</b>				<b>12</b>
	<b>4</b>	Кинематический расчет. Выбор электродвигателя Проектный расчет зубчатых колес			
	<b>5</b>	Проектный расчет зубчатой пары Проверочный расчет на контактные напряжения			
<b>6</b>	Проверочный расчет изгиба зубьев колеса				
<b>Самостоятельная работа</b>			<b>2</b>		
<b>Консультации</b>			<b>12</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>6</b>		
<b>Итого:</b>			<b>94</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет» *Техническая механика*», оснащенный оборудованием:

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

техническими средствами обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

#### **Макеты, наглядные пособия**

1. Пространственные оси координат
2. Жесткий стержень с шарнирно-закрепленными концами
3. Пространственные оси координат
4. Стенды с макетами
  - 4.1. Изображение и обозначение резьб на чертежах
  - 4.2. Изображение и обозначение шпоночных и зубчатых (шлицевых) соединений
  - 4.3. Изображение и обозначение крепежных деталей
  - 4.4. Изображение и обозначение зубчатых колес и червяков
5. Подшипник качения
6. Реечный домкрат
7. Прямозубое зубчатое соединение
8. Косозубое зубчатое соединение
9. Коническое реверсивное фрикционное зацепление
10. Коническое зубчатая передача
11. Червячная передача

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **Основные электронные издания:**

Гребенкин В. З. и др. Техническая механика: Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2022. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт.

##### **Дополнительные источники:**

1. Красницкий В.Л. Техническая механика: Презентация. Контрольные работы. Литература. Электронное изд.
2. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2010.
3. В.П. Олофинская. Техническая механика (курс лекций). – М.: Форум: Инфра - М, 2009.
4. А.И. Аркуша. Руководство к решению задач по теоретической механике. – М.: Высшая школа, 2007.
5. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. Детали машин. – М.: Академия, 2008.
6. В.А. Ивченко. Учебно – методический комплекс по технической механике. – М.: Инфра - М, 2006.
7. <https://biblio-online.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-442527#page/1>



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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
<b>Знания:</b> Знание основ технической механики	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Тестирование знаний, контрольные работы.
Знание видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик	Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	
Знание методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации	Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций	
Знание основ расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	
<b>Умения:</b> Производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц	Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Тестирование знаний, Экзамен