

**Рабочая программа учебной дисциплины (2 курс)  
ОП.09 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА С ДЕТАЛЯМИ ТОЧНЫХ  
ПРИБОРОВ» (раздел Детали точных приборов)**

**для специальности  
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов  
и производств  
(Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности)**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>3.</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **“ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА С ДЕТАЛЯМИ ТОЧНЫХ ПРИБОРОВ” (Раздел Детали точных приборов)**

### **1.1. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности)**.

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### **1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

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

- проводить расчеты при проверке на прочность механических систем;
- рассчитывать параметры электрических и элементов механических систем;
- выполнять расчет упругого элемента.
- рассчитывать передаточный механизм;
- рассчитывать элементы приборов; анализировать механизм;

**знать:**

- общие понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности;
- типовые детали машин и механизмов и основные понятия, и аксиомы статики, кинематики и динамики.
- теорию машин и механизмов; соединения механизмов;
- отсчетные устройства;
- значения элементов механизмов; основные виды направляющих;
- конструктивные факторы и условия работы для выбора типа соединений

Изучение дисциплины направлено на дальнейшее формирование **общих компетенций**, включающих в себя способность:

- ОК 1.* Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 2.* Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 4.* Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 5.* Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 9.* Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках».

Изучение дисциплины направлено на формирование **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:

ПК 2.1 Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК.2 3Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации

ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Объём образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>32</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>12</b>
В том числе	
:теоретическое обучение	<b>14</b>
практические занятия	12
Самостоятельная работа	6
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины  
«Техническая механика с деталями точных приборов»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа учащегося	Объём часов	ОК и ПК
<b>Раздел №4 Детали точных приборов.</b>		<b>44</b>	
4.1 Теория машин и механизмов	Классификация приборов Критерий работоспособности деталей Типы механизмов Элементы механизма Основные положения и определения Кинематическое звено Кинематическая пара, Классификация, число степеней свободы, класс кинематической пары. Кинематическая цепь, их классификация. Понятие механизма. Анализ механизма. Подвижность цепи. Классификация механизмов государственные символы Российской Федерации, антикоррупционное просвещение.	<b>2</b>	ОК 01-02  ОК 04-05, 09
	<b>Практическое занятие №1</b> Анализ механизма	<b>2</b>	ПК 1.3; 2.1; 2.3
4.2 Кулачковые и рычажные механизмы	Шарнирно – рычажные механизмы. Кривошипно-шатунный механизм. Кулисные механизмы. Паводковые механизмы. Кулачковые механизмы, преобразования вращательного движения в поступательное; вращательного движения в качательное; поступательное в поступательное, и поступательное в качательное. Безаксиальный и аксиальный механизм. Преимущества и недостатки кулачковых механизмов. Профили кулачка. Теоретический профиль. Профиль кулачка “Спираль Архимеда”, Профиль “логарифмическая спираль”.	<b>2</b>	ОК 01-02  ОК 04-05, 09
4.3 Зубчатые и фрикционные передачи	Фрикционная передача. Классификация. Передачи с постоянным передаточным отношением. Ременная передача Регуляторы скорости и успокоители Вариаторы Назначение и классификация регуляторов скорости. Тормозные регуляторы: с трением о твердые тела, о воздух, о жидкость, магнитоиндукционные регуляторы Зубчатые передачи Основные требования к зубчатым передачам в приборостроении: Преимущества З.П. Недостатки З. П. Виды зубчатых передач. Основные профили зубчатого зацепления: эпициклоидальный, циклоидальный, гипоциклоидальный.	<b>4</b>	ОК 01-02  ОК 04-05, 09

	Передаточное отношение. Основные элементы зубчатых колеса. Основной закон зубчатого зацепления. Пространственные зубчатые передачи		
	<b>Практическое занятие №2</b> Определение основных параметров зубчатых колес	<b>2</b>	ПК 1.3; 2.1; 2.3
4.4 Соединения деталей	Неразъемные соединения Сварные соединения, дуговая электросварка, контактная электросварка. Заклепочные соединения. Соединения пайкой. Соединения склеиванием. Соединения запрессовкой, заформовкой, загибкой Разъемные соединения. Резьбовое соединение. Классификация резьбы, способы изготовления, области применения, крепежные резьбовые изделия Штифтовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Штыковые соединения. Соединение заклепочное	<b>3</b>	ОК 01-02 ОК 04-05, 09
	<b>Самостоятельная работа</b> Расчет резьбовых соединений	<b>6</b>	ПК 1.3; 2.1; 2.3
4.5 Упругие элементы	Общие сведения Основной вид деформации Положительные свойства. Классификация упругих элементов. Измерительные упругие элементы. Силовые пружины Элементы упругих связей. Требования к материалу для изготовления пружин. Спиральные пружины. Винтовые пружины. Расчет пружин Трубчатые манометрические пружины. Применение. Сечение трубки Бурдона. Основные параметры трубки. Материал изготовления Расчет параметров	<b>2</b>	ОК 01-02 ОК 04-05, 09
	<b>Практическое занятие №3</b> Расчет трубки Бурдона	<b>8</b>	ПК 1.3; 2.1; 2.3
4.6 Отсечные устройства	Отсчетные и регистрирующие устройства Основные понятия и определения. Шкальные отсчетные устройства. Погрешность. Нониусы, цифровые отсчетные устройства, регистрирующие устройства.	<b>1</b>	ОК 01-02 ОК 04-05, 09
Экзамен			
		<b>Всего:</b>	<b>32</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Кабинет «**технической механики и Лаборатории технической механики**», оснащенный оборудованием:

*Оборудование учебного кабинета:*

- Комплект учебно-наглядных плакатов по курсу технической механики раздел Детали точных приборов;
- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя.
- УМК по дисциплине.

*Оборудование лаборатории:*

1. макет трубки Бурдона

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

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

1. Асадулина Е.Ю. Техническая механика: сопротивление материалов 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО, М: – Издательство Юрайт, 2017.
2. Ахметзянов М.Х., Лазарев И.Б. [1]Техническая механика (сопротивление материалов) 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО, М: – Издательство Юрайт, 2017.
3. Вереина Л.И. Краснов М.М. Техническая механика– ОИЦ «Академия», 2012.
4. Ицкович В.И. Сопротивление материалов:– М., Машиностроение, 2014.
5. Олофинская В. П. Техническая механика.– Издательство «Форум», 2013.
6. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания.– Издательство «Форум», 2015.
7. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов.- М.:Академия, 2013.
8. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин.- М.:Академия, 2014.

##### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.energy-exhibition.com/>
2. <http://www.enport.com.ua/>
3. <http://www.energocentre.com/>
4. <http://www.enginery.ru/>
5. <http://aja2.narod.ru/stal.htm>

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

**Контроль и оценка** результатов усвоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	<i>Критерии оценки</i>	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации</p>	<p>Умение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять расчет упругого элемента.</li> <li>– рассчитывать передаточный механизм;</li> <li>– рассчитывать элементы приборов; анализировать механизм;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p>	<p>Экзамен</p>
<p>Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p>Проведение испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– общие понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности;</li> <li>– типовые детали машин и механизмов и основные понятия и аксиомы статики, кинематики и динамики.</li> <li>– теорию машин и механизмов; соединения механизмов;</li> <li>– отсчетные устройства;</li> <li>– значения элементов механизмов; основные виды направляющих;</li> <li>– конструктивные факторы и условия работы для выбора типа соединений</li> </ul>	



<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b></p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 5
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 6
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности,	ЛР 7

Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<b>ЛР 18</b>
Работать в коллективной и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<b>ЛР 19</b>
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<b>ЛР 20</b>
Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	<b>ЛР 21</b>
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие с учётом актуальной экономической ситуации Свердловской области.	<b>ЛР 22</b>
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<b>ЛР 23</b>
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	<b>ЛР 24</b>
Активно применяющий полученные знания на практике	<b>ЛР 25</b>
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	<b>ЛР 26</b>
Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию	<b>ЛР 27</b>

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности	<b>ЛР 13</b>
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	<b>ЛР 14</b>
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	<b>ЛР 15</b>
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<b>ЛР 16</b>
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	<b>ЛР 17</b>