

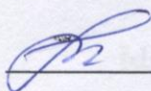
*Приложение III.28  
к образовательной программе  
по специальности 22.02.06  
Сварочное производство*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

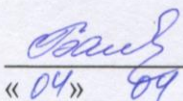
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. № 360 (зарегистрированного в МИНюсте РФ 27 июня 2014 г. № 32877)

Рабочая программа рассмотрена на заседании  
ЦК дисциплин ЭГН и СП  
Протокол № 8 от «04» 04 2023 года  
Председатель ЦК



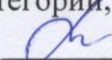
И.А. Гаскарова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР



Т.Б. Балобанова

«04» 04 2023 г.

Рабочую программу разработал:  
преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому - инженер-механик, преподаватель высшей школы  Л.А. Высотина

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП. 07 Техническая механика входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ как общепрофессиональная дисциплина.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 1-4 ПК 1.1 – ПК 4.5	<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 конструкционных элементах;</li> <li>- <i>проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц.</i></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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения расчетов механических передач и простейших сборочных единиц;</li> <li>- определения напряжений в конструкционных элементах.</li> </ul>

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 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

- ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
- ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
- ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
- ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.
- ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
- ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
- ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
- ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
- ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	56
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа (в том числе консультации)</b>	20
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>			
<b>Тема 1.1</b> Плоская система сходящихся сил.	<b>Содержание:</b>	<b>8</b>	ОК 1-3, ПК 1.1 – ПК 4.5
	Основные понятия и аксиомы статики.	2	
	Связи и реакции связей.		
	Проекция силы на ось.		
	Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил. Практическое применение.		
	<b>В том числе практических занятий:</b> Практическая работа №1. Определение реакций связей стержневой конструкции.	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме: Определение направления реакций связей основных типов.	2		
<b>Тема 1.2</b> Плоская произвольная система сил.	<b>Содержание:</b>	<b>8</b>	ОК 1-3, ПК 1.1 – ПК 4.5
	Опоры балочных конструкций и их реакции.	2	
	Момент силы относительно точки.		
	Пара сил. Момент пары сил.		
	Уравнения равновесия плоской произвольной системы сил.		
	<b>В том числе практических занятий:</b> Практическая работа №2. Определение реакций опор консольной балки.	2	
	Практическая работа №3. Определение реакций опор балки на двух опорах.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме: Определение момента силы относительно точки.	2	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			
<b>Тема 2.1</b> Основные положения	<b>Содержание:</b>	<b>4</b>	ОК 1-3, ПК 1.1 – ПК 4.5
	Основные термины и определения.	2	
	Основные гипотезы и допущения.		
	Метод сечений. Практическое применение.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовить сообщение на тему: Влияние окружающей среды на механическое поведение конструкционных материалов.	2		

<b>Тема 2.2</b> Деформация растяжения и сжатия.	<b>Содержание:</b>	<b>10</b>	ОК 1-4, ПК 1.1 – ПК 4.5
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Построение эпюр.	2	
	Нормальные напряжения. Построение эпюр.		
	Оценка деформации. Построение эпюр.	2	
	<b>В том числе практических занятий:</b> Практическая работа №4. Построение эпюр внутренних усилий, напряжений и перемещений ступенчатого стержня.	2	
	Практическая работа №5. Подбор сечения стержней из условия прочности.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по теме: определение и оценка деформации стержня при растяжении, сжатии.	4		
<b>Тема 2.3</b> Деформация изгиба.	<b>Содержание:</b>	<b>10</b>	ОК 1-4, ПК 1.1 – ПК 4.5
	Классификация видов изгиба.	2	
	Внутренние силовые факторы при прямом поперечном изгибе. Правила построения эпюр.		
	Условие прочности при изгибе. Виды расчетов на прочность.	2	
	<b>В том числе практических занятий:</b> Практическая работа №6. Построение эпюр внутренних усилий при изгибе.	2	
	Практическая работа №7. Подбор сечения двутавровой балки из условия прочности и жесткости.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовить сообщение по теме: виды балочных и рамных конструкций. Практическое применение.	2	
	Решение задач по теме: построение эпюр внутренних усилий при прямом поперечном изгибе.	2	
<b>Раздел 3. Детали машин</b>			
<b>Тема 3.1</b> Общие сведения о передачах.	<b>Содержание:</b>	<b>8</b>	ОК 1-4, ПК 1.1 – ПК 4.5
	Назначение механических передач и их классификация по принципу действия.	2	
	Передаточное отношение и передаточное число.		
	Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	2	
<b>В том числе практических занятий:</b> Практическая работа №8. Расчет кинематического механизма.	2		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление сравнительной таблицы по теме: характеристика основных типов механических передач.	4	
<b>Тема 3.2</b> Общие сведения о редукторах.	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>	ОК 1-4, ПК 1.1 – ПК 4.5
	Назначение, устройство, классификация.	2	
	Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов.		
	Основные параметры редукторов.	2	
	<b>В том числе практических занятий:</b> Практическая работа №9. Изучение конструкции цилиндрического редуктора.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовить сообщение по теме: конструктивные особенности и принцип действия червячного редуктора.	2		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		<b>2</b>	
		<b>Всего</b>	<b>56</b>



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ОП.07 Техническая механика используются активные и интерактивные формы проведения занятий (анализ конкретных ситуаций (кейс-метод), разработка проекта, групповые дискуссии).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

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

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена лабораторией технической механики, оснащенной оборудованием:

УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, стенды схемы, справочные таблицы, оборудование для проведения лабораторных работ:

- установка для определения главных напряжений при кручении и при совместном действии изгиба и кручения, Тит14М;

- установка для изучения системы плоских сходящих сил, ТМт01М;

- установка для определения прогибов при косом изгибе ТМт13М;

- установка для определения линейных и угловых перемещений поперечных сечений статически определимой балки, ТМт-13М;

- установка для определения модуля сдвига при кручении, ТМт-11м;

- установка для определения силы для сжатая стержня большой гибкости, ТМт15М

II. ПК, мультимедийное оборудование

компьютер – 1шт.

III. Лицензионное программное обеспечение

лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения (Microsoft Windows (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия))

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

##### 3.2.1. Основные источники

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт — URL: <https://urait.ru/bcode/514398> (дата обращения: 20.04.2023).

2. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для вузов / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина,

Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт — URL: <https://urait.ru/bcode/511525> (дата обращения: 20.04.2023).

3. Джамай, В. В. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 360 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт — URL: <https://urait.ru/bcode/517739> (дата обращения: 20.04.2023).

4. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 288 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517741> (дата обращения: 20.04.2023).

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 140 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/495275> (дата обращения: 20.04.2023).

2. Техническая механика: методические указания для практических занятий для обучающихся специальности 22.02.06 Сварочное производство / сост. Ш.И. Амантаева - - Тюмень, ТИУ, 2021 г. – 40 с. — Текст : непосредственный.

3. Техническая механика : методические указания по организации самостоятельной работы по учебной дисциплине для обучающихся по специальностям 22.02.06 Сварочное производство. / ТИУ ; сост. : Е.А. Зыкина. – Тюмень, ТИУ, 2018 г. – 28 с. — Текст : непосредственный.

### 3.2.3. Профессиональные базы данных

1. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт. — Москва. 1992 — . — URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

### 3.2.4. Информационные ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. — Москва. 2000 — . — URL: <https://www.elibrary.ru/> (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

2. Юрайт : образовательная платформа : сайт. – URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 20.04.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки	Методы оценки
<b>Знать:</b>		
Основы технической механики.	Точно и уверенно составляет силовые схемы элементов инженерных конструкций и уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил и плоской произвольной системы сил.	Текущий контроль в форме: - практических занятий по темам: 1.1 и 1.2; - опроса в тестовой форме.
Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	Точно перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики, расчетные формулы для их определения.	Текущий контроль в форме: - практических занятий по темам: 3.1 и 3.2; - опроса в тестовой форме.
Методику расчета элементов конструкций	Уверенно владеет методикой расчета элементов конструкций на прочность,	Текущий контроль в форме: - практических занятий по

на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	жесткость и устойчивость при различных видах деформаций.	темам: 2.2 и 2.4; - опроса в тестовой форме по темам 2.1-2.4.
Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	Точно излагает порядок расчета механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	Текущий контроль в форме: - практических занятий по темам: 3.1 и 3.2; - опроса в тестовой форме.
<b>Уметь:</b>		
Определять напряжения в конструкционных элементах.	Эпюры внутренних усилий и напряжений для конструкционных элементов при различных видах деформаций построены уверенно и точно.	Выполнение практических работ по темам: 2.2 и 2.4.
Читать кинематические схемы.	Быстро и точно читает кинематические схемы и выполняет их анализ	Выполнение практических работ по темам: 3.1 и 3.2
Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц.	Расчет передач выполнен в полном объеме в соответствии с алгоритмом.	Выполнение практических работ по темам: 3.1 и 3.2
<i>Проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц.</i>	Точно излагает порядок сборочно-разборочных работ и простейших сборочных единиц общего назначения.	Текущий контроль в форме: - практических занятий по темам: 3.1 и 3.2; - опроса в тестовой форме.
<b>Иметь практический опыт:</b>		
- выполнения расчетов механических передач и простейших сборочных единиц;	Выполняет расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	Экспертная оценка выполненных практических и самостоятельных работ.
- определения напряжений в конструкционных элементах.	Определяет напряжения в конструкционных элементах инженерных конструкций;	Экспертная оценка выполненных практических и самостоятельных работ.