

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический  
университет»  
Институт инженерно-педагогического образования  
Колледж электроэнергетики и машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ОП.07 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

Специальность 22.02.06 Сварочное производство

Составитель (и): преподаватель высшей  
квалификационной категории В.С. Гурьева

Екатеринбург  
2021

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА относится к профессиональной подготовке и входит в блок общепрофессиональных дисциплин профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА обучающийся должен уметь:

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструкционных элементах.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА обучающийся должен знать:

- 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.

Освоение учебной дисциплины ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА направлено на формирование части компетенций:

Общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций;

- 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 швов;
- 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

### ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

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

Вид учебной работы	Объём часов
1.Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
1.1.Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
В том числе:	
Лекции	26
Практические занятия	6
Самостоятельная работа	16
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачёт

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объём часов
1	2	3
<b>Теоретическая механика</b>		
	<b>Статика</b>	
Тема 1. <b>Основные понятия и аксиомы статики.</b>	<p>Содержание теоретической механики, ее роль и значение в технике. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика.</p> <p>Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентная система сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направлений реакций связей основных типов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Лекции</li> <li>▪ Самостоятельная работа</li> </ul>	<p><b>6</b></p> <p>4</p> <p>2</p>
Тема 2. <b>Плоская система сходящихся сил.</b>	<p>Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.</p> <p>Проекция силы на ось. Правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координат осей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Лекции</li> <li>▪ Практическое занятие</li> <li>▪ Самостоятельная работа</li> </ul>	<p><b>8</b></p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>

Тема 3. Пара сил и момент силы относительно точки.	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. ▪ Лекции	<b>4</b>    4
Тема 4. 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 формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение опорных реакций балок. ▪ Лекции ▪ Практическое занятие ▪ Самостоятельная работа	<b>10</b>          4 2 4
Тема 5. Пространственная система сил.	Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил. Шесть уравнений равновесия. ▪ Лекции ▪ Практическое занятие ▪ Самостоятельная работа	<b>10</b>       4 2 4
Тема 6. Центр тяжести.	Сила тяжести как равнодействующая параллельных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур. ▪ Лекции ▪ Самостоятельная работа	<b>10</b>       6 4
<b>Итого по дисциплине</b>	▪ Лекции ▪ Практическое занятие ▪ Самостоятельная работа	<b>26</b>  <b>6</b>  <b>16</b>



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории технической механики.

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

##### Демонстрационные приборы и оборудование:

1. Виды балок и опорных устройств. Стержневые связи.
2. Модели валов.
3. Модели плоских фигур.
4. Образцы прокатных профилей.

##### Технические средства обучения:

##### Оборудование лаборатории:

- Модели плоских фигур;
- Модели балок.

##### Аудиовизуальные средства

- Презентации по различным темам дисциплины.

## 3.2. Информационное обеспечение обучения.

### *Основная учебная литература:*

1. Техническая механика : учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров ; под редакцией Э. Я. Живаго. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131016>.

2. Мовнин, М. С. Основы технической механики : учебник / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин ; под редакцией П. И. Бегун. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 287 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94833.html>

### *Дополнительная учебная литература:*

1. Максина, Е. Л. Техническая механика : учебное пособие / Е. Л. Максина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81063.html>.

2. Завистовский В. Э. Техническая механика / В.Э. Завистовский. - Москва : Инфра-М, 2019. - 376 с. - URL: <https://ibooks.ru/product.php?productid=360751> - Текст: электронный.

3. Морозова, Ирина Георгиевна. Техническая механика : лабораторный практикум / И. Г. Морозова, М. Г. Наумова, И. И. Басыров ; Нац. исслед. технолог. ун-т "МИСиС", Ин-т экотехнологий и инжиниринга, Каф. инжиниринга технолог. оборудования. - Электрон. текстовые дан. - Москва : МИСиС, 2018. - 49 с. : рис., табл. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115288> - Текст: электронный.

4. Молотников, Валентин Яковлевич. Техническая механика : учебное пособие / В. Я. Молотников. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2017. - 472 с. : ил. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91295> - Текст: электронный..