

Министерство образования, науки и молодежной политики  
Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Балахнинский технический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ОП 07 Техническая механика**

программы подготовки специалистов среднего звена  
**по специальности 22.02.06 Сварочное производство**

г. Балахна  
2022

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Техническая механика»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» является частью образовательной программы базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 22.00.00 Технология материалов.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## 2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающийся осваиваются:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-10, ПК 1.1-4.5 ЛР 01-15	- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять напряжения в конструктивных элементах;	- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить профессиональные компетенции (ПК) и общие компетенции (ОК) соответствующих виду профессиональной деятельности, а также добиваться личностных результатов (ЛР):

### Профессиональные компетенции (ПК):

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 конструкции;

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;

**Общие компетенции (ОК):**

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. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

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

ОК 10 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

Личностные результаты:

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
<b>Портрет выпускника СПО</b>	
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<b>ЛР 1</b>
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.	<b>ЛР 2</b>
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.	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической	<b>ЛР 5</b>

памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	<b>ЛР 8</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	<b>ЛР 13</b>
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	<b>ЛР 14</b>
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	<b>ЛР 15</b>

## 1.2 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>	150
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	100
<b>Практическая подготовка</b>	70
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	30
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	50
в том числе:	
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме экзамена	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые компетенции
<b>Раздел 1</b>	<b>Основы технической механики. Методика расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</b>	<b>50</b>	
	Основные понятия и аксиомы статики	2	ОК 01-10, ПК 1.1-4.5 ЛР 01-15
	Связи и их реакции	2	
	Плоская система сил	2	
	Момент силы относительно точки	2	
	Элементы теории трения	2	
	Пространственная система сил	2	
	Определение центра тяжести	2	
	Кинематика точки	2	
	Основные механические характеристики материалов 108	2	
	Расчеты на прочность при сжатии и растяжении	2	
	Напряжения и деформации при сдвиге	2	
	Расчеты на прочность при смятии	2	
	Расчеты на прочность при кручении	2	
	Прочность при динамических нагрузках 168	2	
	Устойчивость при осевом нагружении стержня	2	
	Расчеты сжатых стержней на устойчивость	2	
	Коэффициент запаса по устойчивости	2	
	<b>Практические работы.</b>	<b>16</b>	
	№1 Определение напряженно- деформационного состояния тела центрально растянутого элемента 255 С	2	
	№2 Определение напряженно - деформационного состояния тела при осевом сжатии С264	2	
	№3 Определение напряженно - деформационного состояния тела при смятии С280	2	
	№4 Определение напряженно- деформационного состояния тела при сдвиге С285	2	
	№5 Определение напряженно- деформационного состояния тела при кручении С292	2	
	№6 Определение напряженно - деформационного состояния балки при прямом поперечном изгибе 306	2	
	№7 Овладение навыками чтения кинематической схемы	2	
	№8 Овладение навыками чтения кинематической схемы	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1: - составление таблицы видов деформации	<b>15</b>	

	- составление таблицы динамических нагрузок		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b>	<b>10</b>	
	№1 Приведение плоской системы сил к заданному центру	5	
	№2 Частные случаи приведение пространственной системы сил к заданному центру	5	
<b>Раздел 2. Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики. Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.</b>		<b>50</b>	
	Машины и механизмы и их основные элементы 191	2	ОК 01-10, ПК 1.1- 4.5 ЛР 01-15
	Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин: прочность, точность, жесткость	2	
	Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин: износостойкость, стойкость к тепловым воздействиям, виброустойчивость, надежность	2	
	Детали вращательного движения	2	
	Корпусные детали	2	
	Пружины и рессоры	2	
	Неразъемные соединения деталей: сварные соединения	2	
	Неразъемные соединения деталей: клепаные соединения	2	
	Разъемные соединения деталей: резьбовые соединения	2	
	Подшипники скольжения	2	
	Расчет по допускаемым давлениям в подшипниках	2	
	Подшипники качения. Расчет на долговечность	2	
	Фрикционные передачи. Расчет передаточного отношения 260	2	
	Ременные передачи. Расчет передаточного отношения	2	
	Зубчатые передачи. Расчет зубчатых передач	2	
	Червячные передачи. Расчет на прочность	2	
	Цепные передачи. Расчет числа зубьев	2	
	Передача винт- гайка. Расчет параметров передачи 310	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>14</b>	
	№9 Проведение расчета на прочность одиночного болта 237	2	
	№10 Проведение расчета параметров фрикционной передачи	2	
	№11 Проведение расчета параметров ременной передачи	2	
	№12 Проведение расчета параметров зубчатой передачи	2	
	№13 Проведение расчета параметров червячной передачи	2	
	№14 Проведение расчета параметров цепной передачи	2	
	№15 Проведение расчета параметров передачи винт- гайка	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2: - составление таблицы стойкости к тепловым воздействиям деталей машин	<b>15</b>	

	- составление таблицы машиностроительных материалов		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b>	<b>10</b>	
	№3 Разъемные соединения деталей: клиновые соединения	5	
	№4 Разъемные соединения деталей: шпоночные соединения	5	
		<b>Экзамен</b>	
		<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>150</b>
		<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>100</b>



### **3 Условия реализации учебной дисциплины**

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

Учебная дисциплина реализуется в лаборатории технической механики;  
Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия

Материалы для проведения практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы:

- методические указания по выполнению практических работ обучающихся по дисциплине;
- методические указания по выполнению самостоятельной (внеаудиторной) работы.

Плакаты:

- механические передачи

Наглядные пособия

- макет конической зубчатой передачи
- макет цилиндрической зубчатой передачи
- макет микрометра

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

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

Основные источники:

1. Учебники

- - Вереина Л. И. Техническая механика.- М.: Издательский центр «Академия», 2020.

Дополнительные источники:

1. Учебники и учебные пособия

- Сетков В. И. . Техническая механика для строительных специальностей: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования /В. И. Сетков , – М.: Издательский центр «Академия», 2018

- Аркуша А. И. Техническая механика: учеб. для студ. заведений /А. И. Аркуша , – М.: Высш. шк., 2020.

.2. Электронные ресурсы (Интернет-ресурсы)

- [ogc/tsogu.ru](http://ogc/tsogu.ru)
- [pu-11.ru/fornew](http://pu-11.ru/fornew)
- [ostu.ru/inst/spm/index](http://ostu.ru/inst/spm/index)
- [ojustt.ru/index.php](http://ojustt.ru/index.php)

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и индивидуальных заданий

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	ОК, ПК, ЛР	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1		2
Умения		
Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	ОК 01-10, ПК 1.1-4.5 ЛР 01-15	Отчет по практическим работам №9-№15 Экзамен
Читать кинематические схемы		Отчет по практической работе №7-8. Экзамен
Определять напряжения в конструктивных элементах		Отчет по практической работе №1-№6 Экзамен
Знания		
Основы технической механики	ОК 01-10, ПК 1.1-4.5 ЛР 01-15	Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №1. Фронтальный опрос. Экзамен
Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики		Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №2. Фронтальный опрос. Экзамен
Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации		Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №4. Фронтальный опрос. Экзамен
Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.		Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №3. Фронтальный опрос. Экзамен