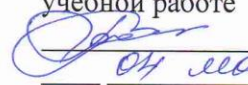


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по  
учебной работе

 И.В. Бондаренко  
04 мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины  
**ОП. 07 Техническая механика**  
для специальности **22.02.06 Сварочное производство**

2022



## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Техническая механика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство, укрупненная группа 22 000 Технология материалов Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям

11618	Газорезчик
11620	Газосварщик
14985	Наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования
19756	Электрогазосварщик
19905	Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах
19906	Электросварщик ручной сварки

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 09. ПК 1.1- ПК 4.6 ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР19	-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

## **. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>128</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	84
практические занятия	44
<b>Самостоятельная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</b>		<b>38</b>	
Тема 1.1. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК-06, ОК 09. ПК 2.2, ПК-2.2 ЛР 14, ЛР 20
	1. Основные понятия и аксиомы статики.	2	
	2. Плоская система сходящихся сил.	2	
	Аксиома о связях. Связь, реакции связей, основные типы связей	2	
	3. Способы определения равнодействующей двух сил. Методика определения равнодействующей трёх и более сил графическим способом	2	
	4. Проекция силы на ось. Аналитическое определение равнодействующей	2	
	5. Условие и уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		

	1. Практическая работа №1 Определение реакций связей кронштейна аналитическим способом.	2	
	2. Практическая работа №2 Определение реакций связей кронштейна графическим способом.	2	
Тема 1.2 Плоская произвольная система сил.	1. Пара сил. Момент силы относительно точки. Определение момента пары сил. Момент силы относительно точки, его свойства	2	ОК01, ОК03, ОК06, ОК09 ПК 2.2, ПК 2.5 ЛР 14, ЛР 20
	2. Плоская система произвольно расположенных сил Определение главного вектора, главного момента.	2	
	3. Условие и уравнения равновесия. Методика решения задач	2	
	4. Стержневые системы. Классификация нагрузок	2	
	5. Центр тяжести. Центр тяжести простых геометрических фигур. Методика определения. Статические моменты.	2	
	6. Определение положения центра тяжести сечений, составленных из профилей проката	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическая работа №2 Определение величины и направления опорных реакций балок	2	
	2. Практическая работа №2 Определение величины и направления опорных реакций рам	2	
	3. Практическая работа №3 Определение величины и направления опорных реакций и усилий в стержнях ферм	4	
	4. Лабораторная работа №1 Определение координат центра тяжести плоских фигур	2	
	5. Практическая работа №4	2	

	Определение координат центра тяжести сечений, составленных из прокатных профилей.	2	
<b>РАЗДЕЛ 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ</b>		<b>56</b>	
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала		ОК01, ОК03, ОК06, ОК09 ПК.2.2 ЛР 14, ЛР 20
	1.Механические свойства материалов, виды расчетов. Основные гипотезы и допущения, классификация нагрузок и элементов конструкции	2	
	2.Метод сечений. ВСФ. Напряжения	2	
Тема 2.2 Деформация растяжения и сжатия.	Содержание учебного материала		
	1.Растяжение и сжатие. Построение эпюры продольных сил. Построение эпюры напряжений при растяжении и сжатии	2	
	2.Деформации при растяжении (сжатии). Закон Гука. Определение перемещений при растяжении и сжатии	2	
	3.Механические испытания материалов.	2	
	4.Напряжения предельные и допустимые. Расчеты на прочность	2	
	5.Контрольная работа №1		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1.Лабораторная работа №2. Испытания материалов на растяжение.	2	
	2.Лабораторная работа №3. Испытания пластичных и хрупких материалов на сжатие.	2	
	3.Практическая работа №5 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчёты на прочность	2	
	Тема 2.3 Деформация сдвига, кручения	Содержание учебного материала	
	1.Понятие о сдвиге и смятии. Условие прочности при сдвиге и смятии.		



	2.Геометрические характеристики плоских сечений. Определение осевых, центробежных и полярных моментов инерции.	2	ПК2.2 ПК2.5 ЛР 14, ЛР 20
	3.Кручение Основные понятия. Эпюры крутящих моментов	2	
	4.Расчеты на прочность и жесткость при кручении	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1. Лабораторная работа 6. Элементы цепей переменного тока	2	
	2. Лабораторная работа 7 Явление резонанса в цепи переменного тока	2	
Тема 2.4 Деформация изгиба	Содержание учебного материала		ОК01, ОК03, ОК06, ОК09
	1.Изгиб. Основные понятия и определения	2	
	2.Методика расчёта построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	2	ПК2.2 ПК2.5 ЛР 14, ЛР20
	3.Методика проверки правильности построения эпюр	2	
	4.Напряжения при изгибе. Расчёты на прочность	2	
	5.Перемещения при изгибе	2	
	6.Устойчивость центрально – сжатых стержней. Устойчивые и неустойчивые формы равновесия, критическое напряжение, гибкость стержня	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1.Практическая работа №6 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	2	
	2.Практическая работа №6 Подбор сечения балок	2	
	3.Лабораторная работа №4 Определение прогибов и углов поворота сечений балки	2	
	4.Практическая работа №7 Определение поперечных сил и изгибающих моментов в заданном сечении. Выполнение расчётов на прочность и жёсткость.	2	

	5.Практическая работа №8 Расчёт центрально сжатого стержня на устойчивость.	2	
<b>РАЗДЕЛ 3. ДЕТАЛИ МАШИН</b>		<b>34</b>	
Тема 3.1 Общие положения	Содержание учебного материала		ОК01, ОК03, ОК06, ОК09  ПК2.1, ПК2.5 ЛР 14, ЛР 20
	1.Цели и задачи раздела Детали машин. Понятие сборочной единицы, детали. Механизм и машина. Классификация машин. Требования, предъявляемые к машинам	2	
	2.Общие сведения о некоторых механизмах	2	
	3.Неразъемные соединения Разъемные соединения	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1.Практическая работа №9 Расчет сварных соединений на прочность	2	
	2.Практическая работа №10 Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке: затянутый болт без внешней осевой силы, затянутый болт с дополнительной осевой силой; болтовое соединение нагружено силами, сдвигающими детали в стыке; болт затянут, внешняя нагрузка раскрывает стык детали.	2	
	3.Лабораторная работа №5 Составление кинематических схем механизмов	2	
	4.Практическая работа №11 Кинематический расчет многоступенчатого привода	2	
Тема 3.2 Общие сведения о передачах.	Содержание учебного материала		ОК01, ОК03, ОК06, ОК09  ПК2.1 ПК2.2 ПК2.3 ЛР 14, ЛР20
	1.Общие сведения. Характеристика, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Образования зубчатого зацепления. КПД передач. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Прямозубые, косозубые и шевронные цилиндрические зубчатые передачи. Геометрические соотношения. Расчет на контактную прочность и изгиб. Общие сведения о редукторах.	2	
	2.Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении. Расчет конических прямозубых передач. Передачи с зацеплением Новикова	2	

	3.Передача винт-гайка Червячная передача	2	
	4.Ременная передача. Цепные передачи	2	
	5.Валы и оси. Муфты	2	
	6.Опоры валов и осей	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1.Лабораторная работа №6 Построение эвольвентного профиля зубьев методом обкатки	2	
	2.Лабораторная работа №7 Изучение конструкции цилиндрического редуктора	2	
	3.Практическая работа №12 Кинематический и геометрический расчет зубчатых передач. Определение усилий в зацеплении по моменту на ведомом валу. Расчет цилиндрической передачи на контактную прочность и изгиб	2	
	4.Контрольная работа №2 Расчеты соединений и механических передач	2	
Промежуточная аттестация		2	
<b>Всего:</b>		<b>128</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета технической механика.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект презентаций к уроку;
- комплект раздаточного материала.

Технические средства обучения:

- компьютер с необходимым программным обеспечением и мультимедиапроектор с экраном
- локальная сеть

Оборудование рабочих мест обучающихся:

- монитор
- системный блок
- клавиатура

Оборудование места преподавателя:

- компьютер
- принтер
- сканер
- модем
- колонки

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

##### **Основные источники:**

1. Мовнин М.С. Основы технической механики [Электронный ресурс]: учебник / М.С. Мовнин, А.Б. Израелит, А.Г. Рубашкин. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Политехника, 2020 2-е изд. — 287 с. — 978-5-7325-1087-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58853.html>

2. В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-492-4. - Текст: электронный. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078979>

##### **Дополнительные источники:**

3. Техническая механика. Курс лекций. Раздел Детали машин: сб. док. / сост. Т.В. Попова – г. Волгоград: ГБПОУ Волгоградский индустриальный техникум, 2016. -106с. ГРИФ

4.Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: Уч. пособие. - М.: ФОРУМ, 2008. – 208с.

**Интернет-ресурсы:**

(<http://www.volnit.ru>)- образовательный портал ГБПОУ ВИТ

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <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> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;</li> <li>-читать кинематические схемы; определять напряжения в конструктивных элементах;</li> </ul> <p><b>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-составляет силовые схемы элементов инженерных конструкций и уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил и плоской произвольной системы сил.</li> <li>- перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики, расчетные формулы для их определения.</li> <li>- владеет методикой расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций.</li> <li>- излагает порядок расчета механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.</li> <li>- читает кинематические схемы и выполняет их анализ</li> <li>- строит эпюры внутренних усилий и напряжений для конструктивных элементов при различных видах деформаций</li> <li>- выполняет расчет передач в полном объеме в соответствии с алгоритмом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценка результатов выполнения:</li> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.);</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- промежуточной аттестации</li> </ul>

<p><b>дисциплины:</b> -Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности - Осознанный выбор профессии/специальности и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</p>		
--	--	--