



|   |  |
|---|--|
|  | Министерство общего и профессионального образования<br>Ростовской области  |
|   | государственное бюджетное профессиональное образовательное<br>учреждение Ростовской области<br>«Ростовский колледж металлообработки и автосервиса»<br>(ГБПОУ РО «РКМиА») |
|   | ОПОП по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично<br>механизированной сварки (наплавки))   |

**СОГЛАСОВАНО**


Зам. директора по УМР

  
 Подпись Т.Ф. Гончарова

«30» августа 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**


Директор ГБПОУ РО «РКМиА»

  
 Подпись М. Н. Греховодова

«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
 ОП.08 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ**

2019 г.

Одобрена и рекомендована  
с целью практического применения  
цикловой методической комиссией  
сварочных технологий  
протокол № 11 от 25.06  
председатель ЦМК  И.В. Михайлова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- требований Федерального Государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии (профессиям) среднего профессионального образования (далее СПО) 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г. № 50;
- учебного плана по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) от 21.06.2019 г.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский колледж металлообработки и автосервиса»

Разработчик: Лебедева Елена Романовна, преподаватель дисциплин общепрофессионального цикла ГБПОУ РО «РКМиА»

Лист актуализации программы

Протокол № 1 от  
« 24 » 08 20 19 г.

Председатель ЦМК  / Михайлова У.В.

Протокол № \_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.


Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Протокол № \_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Протокол № \_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

| Дата актуализации | Результаты актуализации          | Подпись разработчика   |
|-------------------|----------------------------------|--|
| <u>24.08.19</u>   | <u>Актуализация не требуется</u> | <u></u> |
|                   |                                  |  |
|                   |                                  |  |
|                   |                                  |  |
|                   |                                  |  |

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | стр.<br>4 |
| <b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>       | 5         |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | 9         |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 10        |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.08 Основы технической механики

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы технической механики» является частью основной образовательной программы подготовки рабочих и служащих (входит в состав вариативной части) в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

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

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

Дисциплина ОП.08 Основы технической механики способствует формированию профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- строить расчетные схемы;
- составлять уравнения равновесия;
- анализировать механическое движение и определять виды движения элементов конструкций;
- рассчитывать элементы конструкций на прочность и жесткость при различных видах нагружений;
- выполнять проектировочные и проверочные расчеты механических передач общего назначения, валов;
- подбирать подшипники, шпонки и выполнять проверочные расчеты их по заданным критериям работоспособности;

- пользоваться нормативной и технической документацией при технических расчетах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- законы механического движения и равновесия;
- методы расчета элементов конструкции на прочность, жесткость, устойчивость и усталость при различных видах нагружения;
- методы механических испытаний материалов;
- устройства, области применения и основы проектирования деталей машин и сборочных единиц общего назначения;
- справочный аппарат по выбору материалов и нормативов, обеспечивающих работоспособность, надежность, долговечность конструкций.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 час, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы  | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>  | <i>54</i>   |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>   | <i>36</i>   |
| в том числе:  |             |
| лабораторные занятия  | -           |
| практические занятия  | <i>8</i>    |
| контрольные работы  | <i>1</i>    |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>  | -           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>  | <i>18</i>   |
| в том числе:  |             |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)  | -           |
| - <i>систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, выполнение домашнего задания;</i> | <i>14</i>   |
| - <i>подготовка докладов, презентаций</i>   | <i>4</i>    |
| <b>Итоговая аттестация в форме Дифференцированного зачета</b>   |             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины "Основы технической механики"

| Наименование разделов и тем<br>1   | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)<br>2 | Объем часов<br>3 | Уровень освоения<br>4 |
|--|--|------------------|-----------------------|
| <b>Тема 1.</b><br>Машины, механизмы, детали  | Содержание учебного материала  | 3                |                       |
|  | 1   Техническая механика: задачи, содержание, связь с другими дисциплинами, роль в развитии НТП.                                     | 3                | 1                     |
|  | 2   Деталь, механизм, звено механизма, кинематическая пара, кинематические цепи, машина, оборудование, сборочная единица: понятие.   |                  | 1                     |
|  | Лабораторная работа  | -                |                       |
|  | Практические занятия   | -                |                       |
|  | Контрольная работа   | -                |                       |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- заполнить таблицу;<br>- систематическая проработка конспектов.                              | 1                |                       |
| <b>Тема 2.</b><br>Теоретическая механика   | Содержание учебного материала  | 4                |                       |
|  | 1   Теоретическая механика: понятие, область применения, основные термины.   |                  | 2                     |
|  | 2   Статика: основные закономерности, решение задач.   |                  | 2                     |
|  | 3   Кинематика: основные закономерности, решение задач   |                  |                       |
|  | 4   Динамика: основные закономерности, решение задач   |                  | 2                     |
|  | Лабораторная работа.   |                  |                       |
|  | Практические занятия: № 1. Решение задач статики.<br>№ 2. Решение задач кинематики.  | 2<br>2           |                       |
|  | Контрольная работа   | -                |                       |
| Самостоятельная работа обучающихся:<br>- решение задач;<br>- подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций, оформление отчета по практической работе, подготовка к защите. | 3  |                  |                       |
| <b>Тема 3.</b><br>Сопроотивление материалов  | Содержание учебного материала  | 4                |                       |
|  | 1   Сопроотивление материалов: понятие, внутренние и внешние силы, деформации.   |                  | 2                     |
|  | 2.   Растяжение, сжатие, смятие: понятие, распределение напряжений, расчет на прочность.   |                  | 2                     |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   | 3.  | Сдвиг: понятие, распределение напряжений, расчет на прочность. Кручение: понятие, эпюры крутящих моментов, распределение напряжений, расчет на прочность и жесткость. |   | 2 |
|   | 4.  | Изгиб: понятие, классификация, эпюры, распределение напряжений, опасное сечение, расчет на прочность. Сложные деформации: понятие, эпюры.                             |   | 2 |
|   | Лабораторные работы   |   | - |   |
|   | Практические занятия: № 3. Выполнение расчетов на прочность при кручении.   |   | 2 |   |
|   | Контрольная работа  |   | 1 |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- подготовка доклада по теме "Современные способы уменьшения внутренних напряжений в механизмах";<br>- систематическая проработка конспектов;<br>- подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций, оформление отчета по практической работе, подготовка к защите;<br>- подготовка к контрольной работе. |   | 5 |   |
| <b>Тема 4.</b><br>Детали машин и механизмов | Содержание учебного материала   |   | 5 |   |
|   | 1   | Детали машин и механизмов: понятие, классификация, требования, стандартизация, проектирование.  | 1 |   |
|   | 2   | Детали и сборочные единицы общего назначения: понятие, классификация, назначение, требования, эксплуатационные характеристики, применение.                            | 1 |   |
|   | 3   | Детали и сборочные единицы специального назначения: понятие, классификация, назначение, требования, эксплуатационные характеристики, применение.                      | 1 |   |
|   | 4   | Соединения деталей машин: понятие, классификация, назначение, характеристика, достоинства, недостатки, применение.  | 1 |   |
|   | Лабораторная работа   |   | - |   |
|   | Практические занятия  |   | - |   |
|   | Контрольная работа  |   | - |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- подготовка презентаций и сообщений по теме "Детали и механизмы, применяемые в сборочно-сварочных приспособлениях";<br>- систематическая проработка конспектов.   |   | 3 |   |
| <b>Тема 5.</b><br>Механизмы и машины        | Содержание учебного материала   |   | 5 |   |
|   | 1   | Механизмы и машины: понятие, классификация, назначение. Механизмы: классификация, кинематические схемы, характеристики, применение.                                   | 1 |   |



|  |  |   |           |   |
|--|--|---|-----------|---|
|  | 2  | Механизмы для передачи вращательного движения: классификация, назначение, устройство, принцип действия, кинематические схемы, достоинства, недостатки, применение.  |           | 1 |
|  | 3  | Многоступенчатые передачи: понятие, классификация, назначение, устройство, принцип действия, кинематические схемы, достоинства, недостатки, применение.             |           | 1 |
|  | 4  | Механизмы для преобразования движения: понятие, классификация, назначение, устройство, принцип действия, кинематические схемы, достоинства, недостатки, применение. |           | 1 |
|  | Лабораторные работы  |   | -         |   |
|  | Практические занятия   |   | -         |   |
|  | Контрольная работа   |   | -         |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- систематическая проработка конспектов;<br>- заполнение таблицы. |   | 3         |   |
| <b>Тема 6.</b><br>Повышение механических свойств материалов и конструкций.     | Содержание учебного материала  |   | 4         | 2 |
|  | 1  | Повышение механических свойств материалов и конструкций. Разрушение: понятие, классификация.  |           |   |
|  | 2  | Работоспособность: понятие, критерии. Повышение механических свойств: понятие, классификация, способы.  |           | 2 |
|  | Лабораторная работа  |   | -         |   |
|  | Практические занятия: № 4. Определение работоспособности конструкции.                                    |   | 2         |   |
| Контрольные работы   |  | -   |           |   |
| Самостоятельная работа обучающихся:<br>- систематическая проработка конспектов |  | 1   |           |   |
| <b>Тема 7.</b><br>Тенденции развития конструкций механизмов и машин            | Содержание учебного материала  |   | 2         | 1 |
|  | 1  | Тенденции развития конструкций механизмов и машин. Современные технологии. Факторы, учитываемые при проектировании новых узлов.                                     |           |   |
|  | Лабораторная работа  |   | -         |   |
|  | Практические занятия   |   | -         |   |
|  | Контрольная работа   |   | -         |   |
| Самостоятельная работа обучающихся:<br>- систематическая проработка конспектов |  | 2   |           |   |
| Дифференцированный зачет   |  |   | 1         |   |
| <b>Всего:</b>  |  |   | <b>54</b> |   |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета общепрофессиональных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (SDDL-ETBL840M);
- комплект учебно-наглядных пособий;
- макеты;
- модели.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор, интерактивная доска.

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

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

Основные источники:

1. Л.И. Вереина Техническая механика, М., "Академия", 2017.
2. А.Н. Аркуша, М.П. Фролов Техническая механика, М., 2016.

Дополнительные источники:

1. Е.М. Никитин Теоретическая механика для техникумов, М., 2014.
2. И.И. Устюгов Детали машин, М., 2014.

Журналы:

1. Бесплатная техническая библиотека. Скачать бесплатно книги, журналы.

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

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)   | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|---|---|
| 1   | 2   |
| <b>Умения:</b>  |   |
| строить расчетные схемы; составлять уравнения равновесия  | Анализ и оценка выполнения практической работы № 1. Решение задач статики. № 2. Решение задач кинематики. |
| анализировать механическое движение и определять виды движения элементов конструкций                                  | Оценка результатов письменного тестирования   |
| рассчитывать элементы конструкций на прочность и жесткость при различных видах нагрузений                             | Анализ и оценка выполнения практической работы № 3. Выполнение расчетов на прочность при кручении.        |
| выполнять проектировочные и проверочные расчеты механических передач общего назначения, валов                         | Оценка результатов письменного тестирования   |
| подбирать подшипники, шпонки и выполнять проверочные расчеты их по заданным критериям работоспособности               | Оценка результатов письменного тестирования   |
| пользоваться нормативной и технической документацией при технических расчетах.  | Анализ и оценка выполнения контрольной работы   |
| <b>Знания:</b>  |   |
| законы механического движения и равновесия  | Оценка результатов письменного тестирования   |
| методы расчета элементов конструкции на прочность, жесткость, устойчивость и усталость при различных видах нагружения | Оценка результатов практической работы № 4. Определение работоспособности конструкции                     |
| свойства постоянного и переменного электрического тока  | Оценка результатов письменного тестирования   |
| методы механических испытаний материалов  | Оценка результатов письменного тестирования   |
| устройства, области применения и основы проектирования деталей машин и сборочных единиц общего назначения             | Оценка результатов контрольной работы   |