

**Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Ростовской области  
«Миллеровский казачий кадетский профессиональный  
техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И  
РЕМОНТ СИСТЕМ, УЗЛОВ, ПРИБОРОВ  
АВТОМОБИЛЕЙ И СТРОИТЕЛЬНЫХ  
МАШИН ПРИ ПРОВЕДЕНИИ  
ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ, СБОРОЧНЫХ  
ОПЕРАЦИЙ ПЕРЕД СВАРКОЙ, ЗАЧИСТКИ  
И КОНТРОЛЯ СВАРНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ  
СВАРКИ**

Одобрена и рекомендована  
с целью практического  
применения методической  
комиссией профессиональных  
дисциплин  
Протокол № 1 от «31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
/Е.Е. Гончарова  
«31» августа 2026 г.



Рабочая программа **ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей и строительных машин при проведении подготовительных, сборочных операций пред сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) **23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин** (утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 26 августа 2022 года № 774 в ред. Приказа Минпросвещения РФ от 03.07.2024 № 464), Положения о практической подготовке обучающихся, осваивающих программу подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС) среднего профессионального образования, утвержденного приказом министерством образования и науки № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 с изменениями на 18 ноября 2020 года), Положения о практической подготовке обучающихся ГБПОУ РО «МККПТ», утвержденного приказом директора от 11.01 2021года.

**Организация – разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Миллеровский казачий кадетский профессиональный техникум» (далее – ГБПОУ РО «МККПТ»).

#### **Разработчики:**

Е.Е. Гончарова – заместитель директора государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Миллеровский казачий кадетский профессиональный техникум».

Курта И.В.- преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Миллеровский казачий кадетский профессиональный техникум».

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей и строительных машин при проведении подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистки и контроля сварных швов после сварки»**

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей и строительных машин при проведении подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистки и контроля сварных швов после сварки** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код   | Наименование общих компетенций                                                                                                                                                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                       |
| ОК 4. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                          |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 9. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                     |

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код     | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций                                                                                                                                              |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД 2    | Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей и строительных машин при проведении подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистки и контроля сварных швов после сварки |
| ПК 2.1. | Определять техническое состояние систем, агрегатов, узлов, приборов автомобилей и строительных машин, для сохранения работоспособности, предупреждения отказов и неисправностей                             |
| ПК 2.2. | Применять различные методы, способы и приемы сборки перед сваркой и сварки элементов конструкции автомобилей и строительных машин, с сохранением эксплуатационных свойств                                   |
| ПК 2.3  | Выполнять техническую подготовку сварочного производства перед сваркой элементов конструкции автомобилей и строительных машин при ремонте, для качественного выполнения сварочных работ                     |
| ПК 2.4  | Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами, сохраняя работоспособное состояние автомобилей и строительных машин             |
| ПК 2.5  | Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса                                                                                                                 |
| ПК 2.6  | Определять причины, приводящие к дефектам в сварных соединениях конструкции автомобилей и строительных машин при ремонте                                                                                    |
| ПК 2.7  | Предупреждать дефекты сварных соединений элементов конструкции автомобилей и строительных машин, для получения качественной продукции                                                                       |
| ПК 2.8  | Оформлять документацию по контролю качества сварных швов после сварки элементов конструкции автомобилей и строительных машин                                                                                |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Иметь практический опыт | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке;</li> <li>- проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования;</li> <li>- зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку;</li> <li>- выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);</li> <li>- сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;</li> <li>- сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках;</li> <li>- контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</li> <li>- контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</li> <li>- зачистки механизированным инструментом сварных швов после сварки;</li> <li>- удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)</li> </ul> |
| уметь                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);</li> <li>- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку;</li> <li>- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;</li> <li>- использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</li> <li>- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| знать                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</li> <li>- правила подготовки кромок изделий под сварку;</li> <li>- основные группы и марки свариваемых материалов сварочные (наплавочные) материалы;</li> <li>- устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | приборов, правила их эксплуатации и область применения;<br>- правила сборки элементов конструкции под сварку;<br>- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;<br>- способы устранения дефектов сварных швов;<br>- правила технической эксплуатации электроустановок;<br>- нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;<br>- правила по охране труда, в том числе на рабочем месте |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 304 часов

в том числе в форме практической подготовки 260 часов

Из них на освоение МДК 88 часов

практики, в том числе учебная практика - 72 часа.

производственная 144 часов

Промежуточная аттестация 6 ч.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля                                   | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. |                                       |                        |                           |          |                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------|----------|------------------|
|                                         |                                                                                  |             |                                        | Всего                                    | Обучение по МДК                       |                        |                           | Практики |                  |
|                                         |                                                                                  |             |                                        |                                          | В том числе                           |                        |                           |          |                  |
|                                         |                                                                                  |             |                                        |                                          | Лабораторных. и практических. занятий | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация. | Учебная  | Производственная |
| 1                                       | 2                                                                                | 3           | 4                                      | 5                                        | 6                                     | 7                      | 8                         | 9        | 10               |
| ПК 2.1- ПК 2.8<br>ОК 01,04,07,09        | Раздел 1 Подготовка рабочего места для сварки и резки деталей средней сложности. | 88          | 116                                    | 88                                       | 44                                    | -                      | -                         | 72       | x                |
| ПК 2.1- ПК 2.8<br>ОК 01,04,07,09        | Производственная практика                                                        | 144         | 144                                    |                                          |                                       |                        |                           |          | 144              |
|                                         | Промежуточная аттестация                                                         | 6           | 6                                      |                                          |                                       |                        |                           |          | 6                |
|                                         | Всего:                                                                           | 304         | 260                                    | 88                                       | 44                                    |                        |                           | 72       | 144              |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)                                                      | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)                | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                              | 2                                                                                                                                                                                   | 3                                                                     |
| <b>Раздел 1. Подготовка рабочего места для сварки и резки деталей средней сложности</b>                                                        |                                                                                                                                                                                     | <b>88/44</b>                                                          |
| <b>МДК 02.01 Оборудование, инструменты и материалы для выполнения различных способов сварки деталей и контроля качества сварных соединений</b> |                                                                                                                                                                                     | <b>88/44</b>                                                          |
| <b>Тема 2.1. Оборудование для ручной, механизированной и автоматической электродуговой сварки, и наплавки</b>                                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                   | <b>20</b>                                                             |
|                                                                                                                                                | 1. Классификация источников тока для питания сварочной дуги. Требования к источникам питания сварочной дуги. Сварочные трансформаторы. Выпрямители для дуговой сварки.              | 10                                                                    |
|                                                                                                                                                | 2. Сварочные преобразователи и агрегаты, инверторные источники сварочного тока. Оборудование для автоматической и механизированной сварки и наплавки под флюсом и в защитных газах. |                                                                       |
|                                                                                                                                                | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                             | <b>12</b>                                                             |
|                                                                                                                                                | Практическое занятие № 1. Изучение стационарных и передвижных источников тока для производства сварочных работ.                                                                     | 1                                                                     |
|                                                                                                                                                | Практическое занятие № 2. Изучение стационарных и передвижных источников тока для производства сварочных работ.                                                                     | 1                                                                     |
|                                                                                                                                                | Практическое занятие № 3. Изучение стационарных и передвижных источников тока для производства сварочных работ.                                                                     | 1                                                                     |
|                                                                                                                                                | Практическое занятие № 4. Определение технических характеристик наиболее распространенных сварочных преобразователей и агрегатов                                                    | 1                                                                     |
|                                                                                                                                                | Практическое занятие № 5. Определение технических характеристик наиболее распространенных сварочных преобразователей и агрегатов                                                    | 1                                                                     |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                   | Практическое занятие № 6. Определение технических характеристик наиболее распространенных сварочных преобразователей и агрегатов                                                                                                                                                                                          | 1         |
|                                                   | Практическое занятие № 7. Определение технических характеристик наиболее распространенных сварочных преобразователей и агрегатов                                                                                                                                                                                          | 1         |
|                                                   | Практическое занятие № 8. Изучение номенклатуры электрических кабелей и проводов и коммутационной аппаратуры для подключения оборудования электродуговой сварки и наплавки.                                                                                                                                               | 1         |
|                                                   | Практическое занятие № 9. Изучение номенклатуры электрических кабелей и проводов и коммутационной аппаратуры для подключения оборудования электродуговой сварки и наплавки.                                                                                                                                               | 1         |
|                                                   | Практическое занятие № 10. Правила технической эксплуатации и ТБ при эксплуатации электроустановок.                                                                                                                                                                                                                       | 1         |
|                                                   | Практическое занятие № 11. Правила технической эксплуатации и ТБ при эксплуатации электроустановок.                                                                                                                                                                                                                       | 1         |
|                                                   | Практическое занятие № 12. Изучение номенклатуры электрических кабелей и проводов и коммутационной аппаратуры для подключения оборудования электродуговой сварки и наплавки. Правила технической эксплуатации и ТБ при эксплуатации электроустановок.                                                                     | 1         |
| <b>Тема 2.2 Сварочные и наплавочные материалы</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>18</b> |
|                                                   | 1. Сварочные и наплавочные материалы, применяемые при электродуговой сварки и наплавке (в том числе для сварки аустенитных сталей и чугуна, порошковых материалов и твердых сплавов).<br>2. Сварочные и наплавочные материалы, применяемые при газовой сварке, наплавке и резке. Требования к качеству применяемых газов. | 10        |
|                                                   | <b>В том числе лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>10</b> |
|                                                   | Лабораторная работа № 13. Выполнение задания по изучению типов электродов и сварочной проволоки, классификации и марок сварочных флюсов                                                                                                                                                                                   | 1         |
|                                                   | Лабораторная работа № 14. Выполнение задания по изучению типов электродов и сварочной проволоки, классификации и марок сварочных флюсов                                                                                                                                                                                   | 1         |
|                                                   | Лабораторная работа № 15. Выполнение задания по изучению типов электродов и сварочной проволоки, классификации и марок сварочных флюсов                                                                                                                                                                                   | 1         |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                | Лабораторная работа № 16. Выполнение задания по изучению типов электродов и сварочной проволоки, классификации и марок сварочных флюсов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1         |
|                                                                                | Лабораторная работа № 17. Изучение номенклатуры материалов для пайки черных и цветных металлов и сплавов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1         |
|                                                                                | Лабораторная работа № 18. Изучение номенклатуры материалов для пайки черных и цветных металлов и сплавов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1         |
|                                                                                | Лабораторная работа № 19. Изучение номенклатуры материалов для пайки черных и цветных металлов и сплавов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1         |
|                                                                                | Лабораторная работа № 20. Изучение номенклатуры материалов для пайки черных и цветных металлов и сплавов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1         |
|                                                                                | Лабораторная работа № 21. Выполнение задания по изучению типов электродов и сварочной проволоки, классификации и марок сварочных флюсов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1         |
|                                                                                | Лабораторная работа № 22. Изучение номенклатуры материалов для пайки черных и цветных металлов и сплавов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1         |
| <b>Тема 2.3 Оборудование и аппаратура для газовой сварки, наплавка и резка</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>20</b> |
|                                                                                | 1. Правила устройства и эксплуатации сосудов под давлением. Баллоны для сжатых и сжиженных газов: номенклатура, маркировка, отличительная покраска, правила эксплуатации, испытания, перевозки и хранения.<br>2. Ацетиленовые генераторы: устройство, применяемые материалы, правила безопасной эксплуатации. Редукторы: ацетиленовые, кислородные и пропановые, отличительная покраска. Горелки и резаки: классификация, устройство, регулировка, наладка. Рукава, применяемые при газовой сварке и резке: | 12        |
|                                                                                | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>14</b> |
|                                                                                | Практическое занятие № 23. Подготовка к работе, эксплуатация и техническое обслуживание ацетиленовых баллонов, генераторов и редукторов, кислородных и пропановых баллонов и редукторов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
|                                                                                | Практическое занятие № 24. Подготовка к работе, эксплуатация и техническое обслуживание ацетиленовых баллонов, генераторов и редукторов, кислородных и пропановых баллонов и редукторов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |

|                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Практическое занятие № 25. Подготовка к работе, эксплуатация и техническое обслуживание ацетиленовых баллонов, генераторов и редукторов, кислородных и пропановых баллонов и редукторов.                                         | 1 |
| Практическое занятие № 26. Подготовка к работе, эксплуатация и техническое обслуживание ацетиленовых баллонов, генераторов и редукторов, кислородных и пропановых баллонов и редукторов.                                         | 1 |
| Практическое занятие № 27. Подготовка к работе, эксплуатация и техническое обслуживание ацетиленовых баллонов, генераторов и редукторов, кислородных и пропановых баллонов и редукторов.                                         | 1 |
| Практическое занятие № 28. Подготовка к работе, эксплуатация и техническое обслуживание ацетиленовых баллонов, генераторов и редукторов, кислородных и пропановых баллонов и редукторов.                                         | 1 |
| Практическое занятие № 29. Подготовка к работе горелок и резаков, подсоединение рукавов, допускаемая длина рукавов и количество соединений, расстановка оборудования на рабочем месте с соблюдением правил пожарной безопасности | 1 |
| Практическое занятие № 30. Подготовка к работе горелок и резаков, подсоединение рукавов, допускаемая длина рукавов и количество соединений, расстановка оборудования на рабочем месте с соблюдением правил пожарной безопасности | 1 |
| Практическое занятие № 31. Подготовка к работе горелок и резаков, подсоединение рукавов, допускаемая длина рукавов и количество соединений, расстановка оборудования на рабочем месте с соблюдением правил пожарной безопасности | 1 |
| Практическое занятие № 32. Подготовка к работе горелок и резаков, подсоединение рукавов, допускаемая длина рукавов и количество соединений, расстановка оборудования на рабочем месте с соблюдением правил пожарной безопасности | 1 |
| Практическое занятие № 33. Подготовка к работе горелок и резаков, подсоединение рукавов, допускаемая длина рукавов и количество соединений, расстановка оборудования на рабочем месте с соблюдением правил пожарной безопасности | 1 |
| Практическое занятие № 34 Изучение оборудования для газопламенной наплавки изношенных поверхностей при восстановлении их геометрических размеров и механических свойств                                                          | 1 |
| Практическое занятие № 35 Изучение оборудования для газопламенной наплавки изношенных поверхностей при восстановлении их геометрических размеров и механических свойств                                                          | 1 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Практическое занятие № 36 Изучение оборудования для газопламенной наплавки изношенных поверхностей при восстановлении их геометрических размеров и механических свойств                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1         |
| <b>Тема 2.4. Деформации и напряжения при сварке и наплавке, дефекты сварных и наплавочных швов, методы контроля качества</b>                                                                                                                                                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>14</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1. Силы, действующие на конструкцию при сварке и наплавке. Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке и наплавке. Причины возникновения дефектов сварных и наплавочных швов. Горячая правка сложных конструкций. Классификация способов и методов контроля качества сварки и наплавки.<br><br>2. Оборудование для контроля качества сварки и наплавки Сертификация и лицензирование лабораторий контроля качества сварки и наплавки. | 12        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>8</b>  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Практическое занятие № 37. Выполнение задания по изучению методов контроля качества сварки и наплавки готовых деталей, узлов, конструкций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Практическое занятие № 38. Выполнение задания по изучению методов контроля качества сварки и наплавки готовых деталей, узлов, конструкций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Практическое занятие № 39. Выполнение задания по изучению методов контроля качества сварки и наплавки готовых деталей, узлов, конструкций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Практическое занятие № 40. Выполнение задания по изучению методов контроля качества сварки и наплавки готовых деталей, узлов, конструкций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Практическое занятие № 41. Изучение образцов дефектных мест сварных швов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Практическое занятие № 42. Изучение образцов дефектных мест сварных швов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Практическое занятие № 43. Методы устранения дефектов сварных швов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Практическое занятие № 44. Методы устранения дефектов сварных швов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1         |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ</b><br>Осмотр дефектных мест для сварки и наплавки. Комплектация приспособлений и инструментов. Разделка кромок свариваемых деталей. Подбор и установка электросварочного оборудования. Подбор проводов и кабелей. Присоединение к контуру |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>72</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <p>заземления. Проверка соответствия коммутационной аппаратуры и электросварочного оборудования. Комплектация электродов и присадочных материалов.</p> <p>Подбор и установка газосварочного оборудования. Подбор горелок, резаков и рукавов. Присоединение шлангов. Проверка сроков годности баллонов. Установка редукторов на баллонах. Осмотр дефектных мест для сварки и наплавки. Комплектация приспособлений и инструментов. Разделка кромок свариваемых деталей.</p> <p>Контроль качества сварки и наплавки внешним осмотром. Обработка наплавленных мест согласно технологической документации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
| <p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>1. Применение различных методов и способов сборки и сварки конструкций с обеспечением заданных эксплуатационных свойств. Выполнение технической подготовки производства сварных конструкций. Подбор и применение оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами. Хранение и эксплуатация сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса.</p> <p>2. Выполнение расчётов и конструирование сварных соединений и конструкций. Технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса. Оформление конструкторской, технологической и технической документации. Разработка и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий. Определение причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях. Обоснование выбора и использования метода, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов, и сварных соединений. Предупреждение, выявление и устранение дефектов в сварных соединениях и изделиях для получения качественной продукции</p> | <p style="text-align: center;"><b>144</b></p> |
| <p><b>Всего</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p style="text-align: center;"><b>304</b></p> |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Материаловедения», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3. Примерной рабочей программы по данной профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.

Мастерские «Слесарная», «Электрогазосварочная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 Примерной рабочей программы по данной профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 примерной рабочей программы по профессии.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 269 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472802>
2. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник; под научной редакцией М. П. Шалимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 146 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475992>
3. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 169 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472801>
4. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 125 с. — (Профессиональное образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469911>

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Транспорт России (еженедельная газета). Форма доступа: [www.transportrussia.ru](http://www.transportrussia.ru);
2. Железнодорожный транспорт (ежемесячный научно – теоретический технико – экономический журнал). Форма доступа: [www.zdt-magazine.ru](http://www.zdt-magazine.ru);
3. Гудок (газета)/ Учредитель ОАО [www.onlinegazeta.info/gazeta\\_goodok.htm](http://www.onlinegazeta.info/gazeta_goodok.htm);
4. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Форма доступа: [www.mintrans.ru](http://www.mintrans.ru);
5. Сайт ОАО «РЖД». Форма доступа: [www.rzd.ru](http://www.rzd.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>1</sup>                                                                                               | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Методы оценки                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1. Определять техническое состояние систем, агрегатов, узлов, приборов автомобилей и строительных машин, для сохранения работоспособности, предупреждения отказов и неисправностей         | - выявляет дефекты и неисправности и определяет перечень и объем работ для приведения машин в исправное состояние согласно сборочным чертежам машин и их систем, агрегатов, узлов, приборов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике |
| ПК 2.2. Применять различные методы, способы и приемы сборки перед сваркой и сварки элементов конструкции автомобилей и строительных машин, с сохранением эксплуатационных свойств               | - определяет места, в которых конструкторской и нормативно-технической документацией разрешается проведение ремонтных сварочных работ;<br>- подготавливает дефектные места под сварку, выполняет сварочные работы согласно производственно-технологической документации по сварке и контролирует выполненные ремонтные сварные швы                                                                                                                                                                                                                                                  | экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике |
| ПК 2.3. Выполнять техническую подготовку сварочного производства перед сваркой элементов конструкции автомобилей и строительных машин при ремонте, для качественного выполнения сварочных работ | -подготавливает и укомплектовывает индивидуальные и коллективные средства защиты при выполнении сварочных работ;<br>-выполняет рекомендации, правила и процедуры по предотвращению взрыва, пожара или воспламенения при выполнении сварочных работ;<br>- проводит комплектацию сварочных постов и технологической оснастки в соответствии со способами сварки и конструкцией сварного узла, указанных в конструкторской документации;<br>-выполняет настройки оборудования сварочного поста в соответствии с способом сварки, пространственным положением сварного шва, полярностью | экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике |

<sup>1</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                        | сварочного тока, толщины и марки материала свариваемых деталей и применяемыми присадочными материалами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                             |
| ПК 2.4 Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами, сохраняя работоспособное состояние автомобилей и строительных машин | -подготавливает расходные материалы для сварки в соответствии с конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документацией;<br>-проверяет качество расходных материалов для сварки;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике |
| ПК 2.5 Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса                                                                                                     | -выполняет разделку кромок свариваемых деталей в соответствии с конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документацией;<br>-очищает поверхности перед сваркой от загрязнений и коррозии;<br>- выбирает пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);<br>- использует ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;<br>- применяет сборочные приспособления для сборки элементов конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку | экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике |
| ПК 2.6 Определять причины, приводящие к дефектам в сварных соединениях конструкции автомобилей и строительных машин при ремонте                                                                        | - измеряет размеры взаимного положения элементов конструкции и сравнивает с соответствующими размерами в конструкторской документации, чтобы определить степень годности и уровень качества сборки;<br>- контролирует искривления и деформацию элементов конструкции;<br>-применяет мерительный инструмент в соответствии с назначением и методы измерений требуемой точности (не ниже указанной в конструкторской документации)                                                                                                                                                          | экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике |
| ПК 2.7 Предупреждать                                                                                                                                                                                   | - осуществляет визуальный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | экспертное наблюдение и                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| дефекты сварных соединений элементов конструкции автомобилей и строительных машин, для получения качественной продукции                                                                       | контроль готовых сварных швов с целью выявления поверхностных дефектов и разделяет их на допускаемые и требующие устранения;<br>-выбирает методы и инструменты для зачистки и удаления поверхностных дефектов полученного сварного шва;<br>- зачищает и удаляет поверхностные дефекты полученного сварного шва                                                      | оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике                                                                                                                                     |
| ПК 2.8 Оформлять документацию по контролю качества сварных швов после сварки элементов конструкции автомобилей и строительных машин                                                           | -выбирает методы и инструменты для измерения геометрических размеров сварных швов требуемой точности (не ниже указанной в конструкторской документации);<br>-замеряет геометрические размеры сварных швов;<br>- дает заключение о годности сварного шва, сравнивая размеры сварных швов с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке | экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике                                                                                                             |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                       | – определение целей, задач, выбора и способа применения методов и условий решения профессиональных задач;<br>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач применительно к различным контекстам                                                                                                                       | Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы;<br>экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам |
| ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                          | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;<br>- обоснованность анализа работы коллектива и членов команды (подчиненных)                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - эффективность соблюдения мероприятий и протоколов, демонстрация знаний по сохранению окружающей среды, бережливого производства и действий в чрезвычайных ситуациях                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК 9. Пользоваться профессиональной                                                                                                                                                           | - эффективность использования информационно-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                        |         |                                                                                                                                        |  |
|--------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| документацией<br>государственном<br>иностранном языках | на<br>и | коммуникационных технологий в<br>профессиональной деятельности<br>согласно формируемым умениям<br>и получаемому практическому<br>опыту |  |
|--------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|