

Министерство образования, науки и молодежной политики  
Краснодарского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края  
«Успенский техникум механизации и профессиональных технологий»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА  
МДК.03.01 ОБОРУДОВАНИЕ, ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ  
СВАРКИ И РЕЗКИ МЕТАЛЛОВ  
ДЛЯ ПРОФЕССИИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ  
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ  
ПО ПРОФЕССИИ  
23.01.08 СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН**

с. Успенское, 2018 г.

Рассмотрена  
Методической комиссией  
Председатель  
\_\_\_\_\_ В.Н. Шипулин  
«30» августа 2018 г.

Утверждена  
Директор  
ГБПОУ КК УТМиПТ  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Белова  
«31» августа 2018 г.

## РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.03.01 Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 190629.08 Слесарь по ремонту строительных машин, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02 августа 2013 г. № 699, зарегистрированного в Минюсте РФ 20 августа 2013 г, регистрационный № 29590., и приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.06.2014 г. № 632 «Об установлении соответствия профессии и специальности среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки РФ от 29.10.2013 г. № 1199, профессии начального профессионального образования, перечень которых утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 28.09.2009 г. № 354, и специальности среднего профессионального образования, перечень которых утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 28.09.2009 г. № 355», профессионального стандарта "Сварщик" №701н, зарегистрированного в Минюсте РФ от 13.02.2014 г. № 31301;

Укрупненная группа 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта;

### Организация разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Успенский техникум механизации и профессиональных технологий».

### Разработчики:

преподаватель ГБПОУ КК УТМиПТ

методист ГБПОУ КК УТМиПТ

\_\_\_\_\_ В.Н. Шипулин

\_\_\_\_\_ Т.А. Муратова

мастер ПО ГБПОУ КК УТМиПТ

зам. директора по УПР ГБПОУ КК  
УТМиПТ

\_\_\_\_\_ С.В. Горянский

\_\_\_\_\_ В.С. Никулина

### Рецензенты:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## **Пояснительная записка**

### **1. Паспорт рабочей программы.**

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.03.01 Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ОПОП СПО ППКРС) по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин, разработана в соответствии с

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.06.2014 г. № 632 «Об установлении соответствия профессий и специальностей среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки РФ от 29.10.2013 г. № 1199, профессиями начального профессионального образования, перечень которых утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 28.09.2009 г. № 354, и специальностями среднего профессионального образования, перечень которых утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 28.09.2009 г. № 355»;

- федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 190629.08 Слесарь по ремонту строительных машин, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02 августа 2013 г. № 699, зарегистрированного в Минюсте РФ 20 августа 2013 г. регистрационный № 29590

- профессиональным стандартом "Сварщик" №701н, зарегистрированного в Минюсте РФ от 13.02.2014 г. № 31301;

Укрупненная группа 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

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

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.03.01 Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов может быть использована при обучении по программам дополнительного образования: профессиональной подготовки и переподготовки по профессии ОК 016-94:

- Слесарь по ремонту автомобилей;
- Электро-газосварщик.

Уровень образования: основное общее или среднее (полное) общее. Опыт работы: не требуется.

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

Междисциплинарный курс МДК.03.01 Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов входит в профессиональный цикл обучения по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.

#### **1.3 Цели и задачи изучения профессионального модуля.**

В результате освоения междисциплинарного курса МДК.03.01 Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов должен;

##### **знать:**

- правила подготовки изделий под сварку;
- общие теоретические сведения о процессах сварки, резки и наплавки;
- технологию изготовления сварных изделий;
- основные метрологические термины и определения, назначение и краткую характеристику измерений, выполняемых при сварочных работах;
- мера безопасности при выполнении работ;
- *методы сварки полимерных материалов;*

- методы термитной сварки, сварки под флюсом, электрошлаковой сварки, сварки в среде защитных газов, газовой сварки и резки;
- основу чтения и трактовку чертежей и спецификации;
- производственно-технологическую документацию;

**уметь:**

- выполнять слесарные операции; подготавливать газовые баллоны к работе;
- владеть техникой сварки;
- обслуживать и управлять оборудованием для электро-газосварки;
- выполнение сварки полимерных материалов;
- выполнение термитной сварке, сварки под флюсом, электрошлаковой сварки, сварки в среде защитных газов, газовой сварки и резки;
- оформлять производственно-технологическую документацию;

В ходе освоения материала должны формироваться элементы профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

**общие**

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.

ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**профессиональные**

ПК 3.1. Собирать изделия, сваривать, наплавлять дефекты.

ПК 3.2. Выполнять ручную и машинную резку.

**1.4. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса МДК.03.01 Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов.**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 328 часов, в том числе аудиторной нагрузки 220 часов.

**2. Структура и содержание рабочей программы междисциплинарного курса МДК.03.01 Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов.**

**2.1. Объем учебной дисциплины.**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>МДК 03.01 Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов</b>	
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>328</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>220</b>
в том числе:	
практические работы	105
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>108</b>
<b>Итоговая аттестация в форме</b>	<b>экзамен</b>

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.03.01  
Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов.**

Наименование разделов и тем	Количество часов аудиторной нагрузки		Самостоятельная работа
	Всего	практические работы	
<b>Раздел 1. Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
Тема 1.1. Краткая характеристика основных видов сварки	14	5	4
Тема 1.2. Сварные соединения и швы	10	5	4
<b>Раздел 2. Дуговая сварка</b>	<b>94</b>	<b>40</b>	<b>42</b>
Тема 2.1. Теоретические основы сварки плавлением	15	2	2
Тема 2.2. Оборудование для электрической сварки плавлением	13	6	6
Тема 2.3. Сварочные аппараты для электрической сварки плавлением	10	3	3
Тема 2.4. Сварочные материалы	8	3	3
Тема 2.5. Технология ручной дуговой сварки. Наплавка	15	5	6
Тема 2.6. Технология автоматической сварки под флюсом	11	8	8
Тема 2.7. Электрошлаковая сварка	9	6	6
Тема 2.8. Технология дуговой сварки в среде защитных газов	13	7	8
<b>Раздел 3. Газовая сварка и резка</b>	<b>73</b>	<b>35</b>	<b>37</b>
Тема 3.1. Основные виды газопламенной обработки. Материалы, применяемые при газовой сварке и резке	10	5	5
Тема 3.2. Оборудование и аппаратура для газовой сварки и резки	16	5	6
Тема 3.3. Технология газовой сварки	15	6	6
Тема 3.4. Особенности газовой сварки различных металлов и сплавов	16	12	12
Тема 3.5. Кислородная резка металлов	16	7	8
<b>Раздел 4. Контроль качества сварных швов. Меры безопасности при выполнении электрогазосварочных работ</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>21</b>
Тема 4.1. Дефекты сварных швов и методы их контроля	17	14	14
Тема 4.2. Меры безопасности при выполнении электрогазосварочных работ	12	6	7
<b>Итого</b>	<b>220</b>	<b>105</b>	<b>108</b>



## Содержание междисциплинарного курса МДК.03.01.

Наименование разделов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Часы	Уровень освоения
<b>МДК.03.01 Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов.</b>			
ОК 1-7. ПК 3.1–3.2.	<b>Раздел 1. Общие сведения о сварке, сварные соединения и швы.</b>	<b>24</b>	
	<b>Тема 1.1. Краткая характеристика основных видов сварки.</b>	<b>14</b>	
	Общие сведения об основных видах сварки. Дуговая сварка. Газовая сварка. Контактная сварка. Классификация сварки плавлением. Сущность сварки плавящимся электродом. Сущность сварки неплавящимся электродом. Сущность сварки в среде защитных газов. <i>Чтение и трактовка чертежей и спецификации.</i> Сущность лазерной сварки. <i>Термитная сварка. Сварка полимерных материалов. Виды производственно-технологической документацией при сварочных работах. Виды конструкторской, нормативной документацией при сварочных работах.</i>	9	
	<b>Практические работы:</b> Схема ручной сварки покрытыми электродами. Схема механизированной сварки под слоем флюса. Схема сварки в среде защитных газов. Схема электрошлаковой сварки. Схема ручной сварки. <i>Использование производственно-технологической документацией при сварочных работах.</i>	5	
<b>Самостоятельная работа:</b> Изучение дополнительной литературы, конспектирование дополнительного материала.		4	
	<b>Тема 1.2. Сварные соединения и швы.</b>	<b>10</b>	
	Основные виды сварных соединений. Классификация сварных швов. Обозначение сварных швов. Конструктивные элементы сварных соединений. <i>Сварные соединения и швы при термитной сварке. Сварные соединения и швы при сварке полимерных материалов.</i> Контрольная работа №1.	5	
	<b>Практическая работа:</b> Сварные соединения. Основные положения сварки и их обозначения. Классификация сварных швов. Примеры условных обозначений сварных швов. Примеры буквенных обозначений швов. <i>Производственно-технологическая, нормативная документация на сварные соединения и швы. Примеры обозначений швов при сварке полимерных материалов.</i>	5	
<b>Самостоятельная работа:</b> Изучение дополнительной литературы, конспектирование дополнительного материала.		4	
ОК 1-7. ПК 3.1.-3.2.	<b>Раздел 2. Дуговая сварка.</b>	<b>94</b>	
	<b>Тема 2.1. Теоретические основы сварки плавлением.</b>	<b>15</b>	
	Сварочная дуга и сущность протекающих в ней процессов. Условия зажигания сварочной дуги. Условия устойчивого горения сварочной дуги. Капельный перенос металла через дугу. Струйный перенос металла через дугу. Особенности металлургических процессов при сварке. Металлургические процессы при сварке под флюсом. Тепловые процессы при электрической сварке плавлением. Тепловые процессы при электрической сварке плавлением на постоянном токе. Формирование и кристаллизация металла шва. Строение зоны термического влияния. Старение металла сварных соединений. Коррозия металла сварных соединений. <i>Особенности процессов при сварке полимерных материалов. Особенности процессов при термитной сварке.</i>	13	

	<b>Практическая работа:</b> Схема строения свободной дуги. Сварочные дуги. <i>Технические особенности термитной сварки.</i>	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа над докладами, рефератами, изучение дополнительной литературы, конспектирование дополнительного материала.	2	
	<b>Тема 2.2. Оборудование для электрической сварки плавлением.</b>	<b>13</b>	
	Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки. Одежда сварщика. Основные требования безопасности при ручной дуговой сварке. Общие сведения об источниках питания. Трансформаторы для ручной дуговой сварки. Сварочные выпрямители. Источники со звеном повышенной частоты. <i>Оборудование для производства термитной сварки. Оборудование для сварки полимерных материалов.</i>	7	
	<b>Практическая работа:</b> Сварочный пост для ручной дуговой сварки». Типы электрододержателей. Токопроводящие зажимы. Инструмент для зачистки сварного шва и свариваемых кромок. Передвижной сварочный трансформатор типа ТДМ-317. Выпрямитель ВД-306. <i>Комплектование оборудования для производства сварки полимерных материалов. Нормативная и технологическая документация для оборудования электрической сварки плавлением.</i>	6	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа над докладами, рефератами, изучение дополнительной литературы, конспектирование дополнительного материала.	<b>6</b>	
	<b>Тема 2.3. Сварочные аппараты для электрической сварки плавлением.</b>	<b>10</b>	
	Общие сведения о сварочных аппаратах. Обозначение сварочных аппаратов для электрической сварки. Полуавтоматы для дуговой сварки. Основные узлы полуавтоматов для дуговой сварки. Сварочная горелка для полуавтоматов дуговой сварки. Подающие механизмы для полуавтоматов дуговой сварки. Автоматы для сварки плавящимся электродом. <i>Сварочные аппараты для электрической сварки плавлением полимерных материалов. Технологическая и нормативная документация различных сварочных аппаратов для электрической сварки плавлением.</i>	7	
	<b>Практическая работа:</b> Полуавтомат ПГД в комплекте с основными узлами. Стационарная установка для механизированной сварки крупногабаритных изделий. Схемы питания сварочных горелок защитным газом.	3	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа над докладами, рефератами, изучение дополнительной литературы, конспектирование дополнительного материала.	3	
	<b>Тема 2.4 Сварочные материалы.</b>	<b>8</b>	
	Электродные материалы. Маркировка электродных материалов. Флюсы для дуговой и электрошлаковой сварки. Газы, применяемые при электрической сварке плавлением. Условия хранения и транспортировки сварочных материалов. <i>Отделение мусора и различных металлов для повторной переработки. Сварочные материалы для термитной сварки.</i>	5	
	<b>Практическая работа:</b> Условные обозначения элементов химического состава в основном металле и электродной проволоке. Некоторые марки сварочной проволоки по ГОСТ 2246-70. Некоторые виды конструкций порошковой проволоки. <i>Нормативная и технологическая документация для материалов термитной сварки.</i>	3	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа над докладами, рефератами, изучение дополнительной литературы, конспектирование дополнительного материала.	3	
	<b>Тема 2.5. Технология ручной дуговой сварки. Наплавка.</b>	<b>15</b>	

	Подготовка металла под сварку. Правка деталей и заготовок. Сборка изделий под сварку. Зажимные элементы. Выбор режимов при ручной дуговой сварке. Способы выполнения швов по длине и сечению. Способы выполнения сварочных швов в нижнем положении. Способы выполнения сварочных швов в вертикальном положении. Способы выполнения сварочных швов в горизонтальном положении. <i>Подготовка изделий под термитную сварку. Технология выполнения термитной сварки. Технология выполнения сварки различных полимеров.</i>	10	
	<b>Практическая работа:</b> Правка полосы и листа. Гибка деталей из полосового металла. Гибка труб в холодном и горячем состоянии. Разметка по шаблону и угольнику. Характеристики некоторых видов наплавки. <i>Конструкторская, нормативная и технологическая документация при наплавочных работах.</i>	5	
<b>Самостоятельная работа:</b> Работа над докладами, рефератами, изучение дополнительной литературы, конспектирование дополнительного материала. Работа над развитием слесарных навыков.		5	
	<b>Тема 2.6. Технология автоматической сварки под флюсом.</b>	<b>11</b>	
	Некоторые особенности автоматической сварки под флюсом. Влияние параметров режима автоматической сварки под флюсом на формирование шва. Технология сварных соединений автоматической сварки под флюсом.	3	
	<b>Практические работы:</b> Влияние силы сварочного тока, его плотности и диаметра электродной проволоки на глубину провара. Влияние скорости сварки на глубину шва. Влияние угла наклона электрода на глубину проплавления. Влияние зазора и разделки на форму шва. Способы односторонней автоматической сварки под флюсом. Выполнение стыкового шва двухсторонней автоматической сваркой. Схема сварки угловых швов. Параметры режимов сварки. <i>Производственно-технологическая документация при производстве автоматической сварки под флюсом.</i>	8	
<b>Самостоятельная работа:</b> Работа над докладами, рефератами, изучение дополнительной литературы, конспектирование дополнительного материала. Работа над развитием слесарно-сварочных знаний и умений.		8	
	<b>Тема 2.7. Электрошлаковая сварка.</b>	<b>9</b>	
	Некоторые особенности электрошлаковой сварки. Типы сварных соединений при электрошлаковой сварке. Виды сварных швов при электрошлаковой сварке.	3	
	<b>Практические работы:</b> Электрошлаковая сварка проволочными электродами. Стыковые сварные соединения при электрошлаковой сварке. Угловые и тавровые соединения при электрошлаковой сварке. Величина зазора в зависимости от свариваемых толщин при электрошлаковой сварке. Виды сварных швов при электрошлаковой сварке. Сочетания сварочных проволоки марок металлов при электрошлаковой сварке. <i>Производственно-технологическая документация при производстве электрошлаковой сварки.</i>	6	
<b>Самостоятельная работа:</b> Работа над докладами, рефератами, изучение дополнительной литературы, конспектирование дополнительного материала. Работа над развитием слесарно-сварочных знаний и умений.		6	
	<b>Тема 2.8. Технология дуговой сварки в среде защитных газов.</b>	<b>13</b>	
	Технологические особенности сварки в среде защитных газов. Технологические особенности сварки в среде смесей защитных газов. Технологические особенности сварки в углекислом газе. Сварка меди в среде защитных газов. Сварка алюминия в среде защитных газов.	6	
	<b>Практические работы:</b> Пост для сварки в среде защитного газа. Режимы сварки в среде углекислого газа некоторых	7	

	видов соединений. Сварочный пост для сборочно-сварочных работ в среде углекислого газа. Режимы сварки меди плавящимся электродом. Марки проволок, обеспечивающие требуемые свойства соединений из алюминия и его сплавов. Режимы сварки в аргоне вольфрамовым электродом алюминия и его сплавов. Режимы сварки в аргоне неплавящимся электродом алюминия и его сплавов. Дуговая сварка. <i>Производственно-технологическая документация при производстве дуговой сварки в среде защитных газов.</i>		
<b>Самостоятельная работа:</b> Работа над докладами, рефератами, разработка презентаций, изучение дополнительной литературы, конспектирование дополнительного материала. Работа над развитием слесарно-сварочных знаний и умений.		8	
<b>ОК 1-7. ПК 3.1 – 3.2.</b>	<b>Раздел 3. Газовая сварка и резка.</b>	<b>73</b>	
	<b>Тема 3.1. Основные виды газопламенной обработки. Материалы, применяемые при газовой сварке и резке.</b>	<b>10</b>	
	Сущность газовой сварки. Газы, применяемые при сварке. Газы, применяемые при резке. Сварочная проволока. Сварочные флюсы.	5	
	<b>Практические работы:</b> Виды газопламенной обработки. Стационарные учебные посты для газовой сварки. Давление кислорода в баллоне в зависимости от температуры окружающего воздуха. Характеристика горючих газов и жидкостей, выраженная через коэффициент ацетилен. Химический состав марок сварочной проволоки, применяемой для сварки углеродистых сталей. <i>Производственно-технологическая документация при производстве газопламенной обработки.</i>	5	
<b>Самостоятельная работа:</b> Работа над докладами, рефератами, изучение дополнительной литературы, конспектирование дополнительного материала. Работа над развитием слесарно-сварочных знаний и умений.		5	
	<b>Тема 3.2. Оборудование и аппаратура для газовой сварки и резки.</b>	<b>16</b>	
	Ацетиленовые генераторы. Предохранительные затворы ацетиленовых генераторов. Клапаны ацетиленовых генераторов. Баллоны для сжатых газов. Вентили для баллонов сжатых газов. Редукторы для понижения давления газа. Газораспределительные рампы. Газовые рукава (шланги). Газовые трубопроводы. Сварочные горелки. Сменные наконечники для сварочных горелок.	11	
	<b>Практические работы:</b> Схемы ацетиленовых генераторов. Внешний вид схема передвижного ацетиленового генератора типа АСП-10. Водяной затвор ЗСГ 1,26-4. Шланговый обратный клапан. Сухой мембранный предохранительный затвор ЗСН-1,25. <i>Производственно-технологическая документация оборудование для газовой сварки и резки. Производственно-технологическая документация аппаратуры для газовой сварки и резки.</i>	5	
<b>Самостоятельная работа:</b> Работа над докладами, рефератами, разработка презентаций, изучение дополнительной литературы, конспектирование дополнительного материала. Работа над развитием слесарно-сварочных знаний и умений.		6	
	<b>Тема 3.3. Технология газовой сварки.</b>	<b>15</b>	
	Состав сварочного пламени. Окислительное пламя сварочной горелки. Способы ручной газовой сварки. Способ ручной левой газовой сварки. Способ ручной правой газовой сварки. Термическая обработка изделий. Правка изделий после сварки. Особенности сварки труб. Сварка неповоротного стыка.	9	
	<b>Практические работы:</b> Разновидности ацетилено-кислородного пламени. Влияние угла наклона мундштука горелки на глубину проплавления. Левая сварка. Правая сварка. Сварка ванночками. Сварка вертикальными швами. <i>Производственно-технологическая и нормативная документация при различных технологиях газовой сварки.</i>	6	

<b>Самостоятельная работа:</b> Работа над докладами, рефератами, изучение дополнительной литературы, конспектирование дополнительного материала. Работа над развитием слесарно-сварочных знаний и умений.		6	
	<b>Тема 3.4. Особенности газовой сварки различных металлов и сплавов.</b>	<b>16</b>	
	Сварка сталей. Флюсы, применяемые при газовой сварке сталей. Сварка меди. Сварка сплавов на основе меди. <i>Необходимая производственно-технологическая и нормативная документация при сварке сплавов сталей. Необходимая производственно-технологическая и нормативная документация при сварке различных сплавов меди.</i>	4	
	<b>Практические работы:</b> Сварка алюминия. Сварка алюминиевых сплавов. Пайка мягкими припоями. Пайка твёрдыми припоями. Флюсы, применяемые при газовой сварке сталей. Подготовка кромок при газовой сварке сталей. Флюсы, применяемые при газовой сварке меди. Выбор присадочной проволоки и флюса для сварки меди. Режимы газовой сварки для бронзы. Режимы газовой сварки для латуни. Выбор присадочной проволоки и флюса для сварки латуни. Выбор присадочной проволоки и флюса для сварки бронзы. <i>Производственно-технологическая и нормативная документация при сварке различных сплавов алюминия. Подготовка кромок при термитной сварке.</i>	12	
<b>Самостоятельная работа:</b> Работа над докладами, рефератами, разработка презентаций, изучение дополнительной литературы, конспектирование дополнительного материала. Работа над развитием слесарно-сварочных знаний и умений.		12	
	<b>Тема 3.5. Кислородная резка металлов. Меры безопасности при газовой сварке и резке.</b>	<b>16</b>	
	Сущность кислородной резки металлов. Основные условия кислородной резки металлов. Классификация резаков для ручной резки. Конструкция резаков для ручной резки. Правила обращения с ацетиленовыми генераторами. Правила обращения с газовыми баллонами. <i>Правила обращения с аппаратурой. Правила обращения с керосинорезом.</i> Контрольная работа № 3 по теме «Газовая сварка и резка».	9	
	<b>Практические работы:</b> Классификация сталей по разрезаемости их ацетиленокислородным пламенем. Конструкция мундштуков для резки. Ручные резаки. <i>Резак керосинореза.</i> Тележки для транспортировки баллонов. Носилки для транспортировки одного баллона. Открывание вентиля баллона. <i>Необходимая производственно-технологическая и нормативная документация при кислородной резке металлов.</i>	7	
<b>Самостоятельная работа:</b> Работа над докладами, рефератами, разработка презентаций, изучение дополнительной литературы, конспектирование дополнительного материала. Работа над развитием слесарно-сварочных знаний и умений.		8	
ОК 1-7. ПК 3.1.– 3.2.	<b>Раздел 4. Контроль качества сварочных швов. Меры безопасности при выполнении работ.</b>	<b>29</b>	
	<b>Тема 4.1. Дефекты сварных швов и методы их контроля. Меры безопасности при выполнении работ электрогазосварочных работ.</b>	<b>17</b>	
	Общие сведения и организация контроля. Дефекты сварных соединений. Причины их возникновения дефектов сварных соединений. <i>Влияние соблюдения требований производственно-технологической документации на возникновение дефектов сварных швов.</i>	3	
	<b>Практические работы:</b> Наружные дефекты сварных соединений. Методы неразрушающего контроля сварных соединений. Классификация сварных конструкций. Технологичность сварных конструкций и ее отработка. Влияние дефектов на прочность сварных соединений. Требования к качеству продукции в сварочном производстве. Контроль швов на непроницаемость. Контроль качества основных и сварочных материалов. Контроль заготовок и сборки изделия.	14	

	Контроль технологического процесса сварки. Визуальный контроль. Исправление дефектов. Методы контроля с разрушением сварных соединений. Неразрушающий метод контроля. <i>Дефекты сварных швов при термитной сварке. Дефекты сварных швов при сварки деталей из полимерных материалов. Контроль технологического процесса сварки деталей из полимерных материалов. Исправление дефектов при сварке деталей из полимерных материалов.</i>		
<b>Самостоятельная работа:</b>	Работа над докладами, рефератами, изучение дополнительной литературы, конспектирование дополнительного материала. Работа над развитием слесарно-сварочных знаний и умений.	14	
	<b>Тема 4.2. Меры безопасности при выполнении работ.</b>	<b>12</b>	
	<i>Понятие о сварочном производстве и его особенности. Роль, содержание и принципы технологической подготовки сварного производства. Охрана окружающей среды. Влияние соблюдения требований производственно-технологической документации на безопасности при выполнении. Стандарты и законодательства в отношении безопасности и гигиены в сварочном производстве работ. Противопожарная безопасность при производстве сварочных работ. Контрольная работа № 4 по теме «Контроль качества сварных швов. Меры безопасности при выполнении сварочных работ».</i>	6	
	<b>Практические работы:</b> <i>Разделение труда в сварочном производстве. Охрана труда и техника безопасности в сварочном производстве. Защита зрения при сварочных работах. Защита открытой поверхности кожи при сварочных работах. Электробезопасность при производстве сварочных работ. Защита зрения и открытой поверхности кожи при термитной сварке деталей. Защита окружающих от вредного производственного фактора во время производства сварочных работ. Охрана окружающей среды.</i>	6	
<b>Самостоятельная работа:</b>	Работа над докладами, рефератами, разработка презентаций, изучение дополнительной литературы, конспектирование дополнительного материала. Работа над развитием слесарно-сварочных знаний и умений.	7	
	<b>Итого:</b>	<b>220</b>	
	<b>В том числе практические работы:</b>	<b>105</b>	

### **3. Условия реализации рабочей программы междисциплинарного курса МДК.03.01 Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов.**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению рабочей программы междисциплинарного курса МДК.03.01 Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов реализуется в соответствии с требованиями ФГОС СПО к материальному обеспечению.**

##### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:**

- рабочие столы учащихся;
- место для преподавателя;
- стенды; макеты;
- плакаты, наглядные пособия: «Слесарное дело», «Контрольно-измерительные приборы», «Рабочий инструмент электро-газосварщика»;
- наборы контрольно-измерительных инструментов;
- готовая продукция (образцы изделий из металла);
- образцы металлических конструкций;
- дидактический раздаточный материал (тесты, карточки-задания).

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер, телевизор, DVD плеер, мультимедийная приставка;
- методические пособия;
- презентации к урокам.

##### **Лаборатория «Сварочное производство»:**

- рабочие места для учащихся;
- лабораторные стенды;
- модели, макеты, плакаты.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения по рабочей программе междисциплинарного курса МДК.03.01 Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов.**

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

##### **Основные источники:**

1. В.И. Маслов Учебник для учреждения нач. проф. Образования. – М.:ИЦ «Академия», 2012г.
2. Н.И. Макиенко Слесарное дело с основами материаловедения: учебник для подготовки рабочих на производстве М: Академия. 2014г.

##### **Дополнительные источники:**

1. А.И. Герасименко «Электро-газосварщик», Учебник для учреждений нач. проф. образования. Феникс – 2007г.
2. В.С. Виноградов, «Электрическая дуговая сварка», Учебник для учреждений проф. образования. Москва – 2007г. 6. Малышев В.М., Механиков А.И.
3. Гибкие измерительные системы в метрологии. – М.: Изд-во стандартов, 1988г.

##### **Интернет-ресурсы:**

Электронный ресурс «Сварка».

Форма доступа:

- [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)

- [www.svarka.net](http://www.svarka.net)

- www.prosvarky.ru
- websvarka.ru

### 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса рабочей программы междисциплинарного курса МДК.03.01 Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов.

#### 3.3.1. Организация теоретического обучения.

Теоретические и практические занятия проводятся в учебных кабинетах с использованием учебников, дополнительной и справочной литературы. Практические работы проводятся в слесарной лаборатории, учебных мастерских, в боксах.

#### 3.3.2. Предшествующие учебные дисциплины.

Изучению междисциплинарного курса МДК.03.01 Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов предшествует изучение дисциплин общепрофессионального цикла ОП.02 Слесарное дело; ОП.03 Материаловедение; ОП.04 Черчение.

### 4. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса МДК.03.01 Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов.

Коды формируемых элементов ОК и ПК	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Усвоенные знания</b>		
ОК 1.- 7.	З 1. Правила подготовки изделий под сварку.	<b>Текущий контроль знаний:</b> Индивидуальные задания, практические работы. <b>Рубежный контроль знаний:</b> проверочные, контрольные работы. <b>Итоговый контроль знаний:</b> комплексный экзамен.
	З 2. Общие теоретические сведения о процессах сварки, резки и наплавки.	
	З 3. Технологию изготовления сварных изделий.	
	З 4. Основные метрологические термины и определения, назначение и краткую характеристику измерений, выполняемых при сварочных работах.	
	З 5. Меры безопасности при выполнении работ.	
	З 6. Методы сварки полимерных материалов.	
	З 7. Методы термитной сварки, сварки под флюсом, электрошлаковой сварки, сварки в среде защитных газов, газовой сварки и резки.	
	З 8. Основу чтения и трактовку чертежей и спецификации.	
	З 9. Производственно-технологическую документацию.	

<b>Освоенные умения</b>		
ПК 3.1.- 3.2.	У 1. Выполнять слесарные операции.	<b>Текущий контроль умения:</b> Фронтальный опрос (устный или письменный), индивидуальные задания, практические работы. <b>Рубежный контроль умения:</b> проверочные, контрольные работы. <b>Итоговый контроль умения:</b> комплексный экзамен.
	У 2. Подготавливать газовые баллоны к работе.	
	У 3. Владеть техникой сварки.	
	У 4. Обслуживать и управлять оборудованием для электрогазосварки.	
	У 5. <i>Выполнение сварки полимерных материалов.</i>	
	У 6. <i>Выполнение термитной сварке, сварки под флюсом, электрошлаковой сварки, сварки в среде защитных газов, газовой сварки и резки.</i>	
	У 7. <i>Оформлять производственно-технологическую документацию.</i>	

Министерство образования, науки и молодежной политики  
Краснодарского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края  
«Успенский техникум механизации и профессиональных технологий»

РАССМОТРЕНО  
на заседании МК  
протокол № 10 от «30» августа 2018 г.  
Председатель МК

\_\_\_\_\_ М.Г. Понамарева

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УПР

\_\_\_\_\_ В.С. Никулина  
«31» августа 2018 г.

## **календарно-тематический план**

на 2018/2021 учебный год

Для профессии: 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.

Группы: 1СЭ.

По дисциплине: Междисциплинарный курс МДК.03.01 Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов.

Преподаватель: Горянский Сергей Владимирович.

Количество часов по учебному плану 220 часа.

Составлен в соответствии с рабочей программой по МДК.03.01 Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов, утвержден приказом директора от «30» августа 2018 г. № 314/3.

№ п/п п/п.	№ урока в теме	Тема урока.	Кол-во часов	Тип и вид урока	Дата проведения.	
					План.	Факт.
<b>Раздел 1. Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах.</b>			<b>24</b>			
<b>Тема 1.1. Краткая характеристика основных видов сварки.</b>			<b>14</b>			
1	1.1.1.	Общие сведения об основных видах сварки.	1	Урок-лекция. Изучение нового материала.		
2	1.1.2	Дуговая сварка. Газовая сварка. Контактная сварка.	1	Комбинированный урок.		
3	1.1.3.	Классификация сварки плавлением.	1	Комбинированный урок.		
4	1.1.4.	Сущность сварки плавящимся и неплавящимся электродом.	1	Комбинированный урок.		
5	1.1.5.	Сущность сварки в среде защитных газов. Сущность лазерной сварки.	1	Комбинированный урок.		
6	1.1.6.	<i>Термитная сварка.</i>	1	Комбинированный урок.		
7	1.1.7.	<i>Сварка полимерных материалов.</i>	1	Комбинированный урок.		
8	1.1.8.	<i>Виды производственно-технологической документацией при сварочных работах. Чтение и трактовка чертежей и спецификации.</i>	1	Комбинированный урок.		
9	1.1.9.	<i>Виды конструкторской, нормативной документацией при сварочных работах.</i>	1	Комбинированный урок.		
10	1.1.10	<b>Практическая работа №1</b> по теме: «Схема ручной сварки покрытыми электродами».	1	Совершенствование знаний и умений.		
11	1.1.11	<b>Практическая работа №2</b> по теме: «Схема механизированной сварки под слоем флюса».	1	Совершенствование знаний и умений.		
12	1.1.12	<b>Практическая работа №3</b> по теме: «Схема сварки в среде защитных газов, электрошлаковой сварки».	1	Совершенствование знаний и умений.		
13	1.1.13	<b>Практическая работа №4</b> по теме: «Схема сварки полимерных материалов».	1	Совершенствование знаний и умений.		
14	1.1.14	<b>Практическая работа №5</b> по теме: «Использование производственно-технологической документации при сварочных работах».	1	Совершенствование знаний и умений.		
<b>Тема 1.2. Сварные соединения и швы.</b>			<b>10</b>			
15	1.2.1.	Основные виды сварных соединений. Конструктивные элементы сварных соединений.	1	Урок-лекция. Изучение нового материала.		
16	1.2.2.	Классификация сварных швов. Обозначение сварных швов.	1	Комбинированный урок.		
17	1.2.3.	<i>Сварные соединения и швы при термитной сварке.</i>	1	Комбинированный урок.		

18	1.2.4.	<i>Сварные соединения и швы при сварке полимерных материалов.</i>	1	Комбинированный урок.		
19	1.2.5.	<b>Практическая работа №6</b> по теме: «Сварные соединения. Классификация сварных швов».	1	Совершенствование знаний и умений.		
20	1.2.6.	<b>Практическая работа №7</b> по теме: « <i>Основные положения сварки и их обозначения.</i> ».	1	Совершенствование знаний и умений.		
21	1.2.7.	<b>Практическая работа №8</b> по теме: « <i>Производственно-технологическая, нормативная документации на сварные соединения и швы.</i> ».	1	Совершенствование знаний и умений.		
22	1.2.8.	<b>Практическая работа №9</b> по теме: «Примеры условных и буквенных обозначений сварных швов».	1	Совершенствование знаний и умений.		
23	1.2.9.	<b>Практическая работа №10</b> по теме: « <i>Примеры обозначений швов при сварке полимерных материалов.</i> ».	1	Совершенствование знаний и умений.		
24	1.2.10	Контрольная работа №1 по теме «Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах».	1	Контроль знаний и умений.		
<b>Раздел 2. Дуговая сварка.</b>			<b>94</b>			
<b>Тема 2.1. Теоретические основы сварки плавлением.</b>			<b>15</b>			
25	2.1.1.	Сварочная дуга и сущность протекающих в ней процессов.	1	Комбинированный урок.		
26	2.1.2.	Условия зажигания и устойчивого горения сварочной дуги.	1	Комбинированный урок.		
27	2.1.3.	Капельный и струйный перенос металла через дугу.	1	Комбинированный урок.		
28	2.1.4.	Особенности металлургических процессов при сварке.	1	Комбинированный урок.		
29	2.1.5.	<i>Особенности процессов при сварке полимерных материалов.</i>	1	Комбинированный урок.		
30	2.1.6.	<i>Особенности процессов при термитной сварке.</i>	1	Комбинированный урок.		
31	2.1.7.	Металлургические процессы при сварке под флюсом.	1	Комбинированный урок.		
32	2.1.8.	Тепловые процессы при электрической сварке плавлением.	1	Комбинированный урок.		
33	2.1.9.	Тепловые процессы при электрической сварке плавлением на постоянном токе.	1	Комбинированный урок.		
34	2.1.10	Формирование и кристаллизация металла шва.	1	Комбинированный урок.		
35	2.1.11	Строение зоны термического влияния.	1	Комбинированный урок.		
36	2.1.12	Старение металла сварных соединений.	1	Комбинированный урок.		
37	2.1.13	Коррозия металла сварных соединений.	1	Комбинированный урок.		
38	2.1.14	<b>Практическая работа №11</b> по теме: «Схема строения свободной дуги».	1	Совершенствование знаний и умений.		
39	2.1.15	<b>Практическая работа №12</b> по теме: « <i>Технические особенности термитной сварки.</i> ».	1	Совершенствование знаний и умений.		
<b>Тема 2.2. Оборудование для электрической сварки плавлением.</b>			<b>13</b>			
40	2.2.1.	Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки.	1	Комбинированный урок.		

41	2.2.2.	Одежда сварщика. Основные требования безопасности при ручной дуговой сварке.	1	Комбинированный урок.		
42	2.2.3.	<i>Оборудование для производства термитной сварки.</i>	1	Комбинированный урок.		
43	2.2.4.	Общие сведения об источниках питания. Сварочные выпрямители.	1	Комбинированный урок.		
44	2.2.5.	Трансформаторы для ручной дуговой сварки.	1	Комбинированный урок.		
45	2.2.6.	<i>Оборудование для сварки полимерных материалов.</i>	1	Комбинированный урок.		
46	2.2.7.	Источники со звеном повышенной частоты.	1	Комбинированный урок.		
47	2.2.8.	<b>Практическая работа №13</b> по теме: «Сварочный пост для ручной дуговой сварки».	1	Совершенствование знаний и умений.		
48	2.2.9.	<b>Практическая работа №14</b> по теме: «Типы электрододержателей. Токопроводящие зажимы».	1	Совершенствование знаний и умений.		
49	2.2.10	<b>Практическая работа №15</b> по теме: «Комплектование оборудования для производства сварки полимерных материалов».	1	Совершенствование знаний и умений.		
50	2.2.11	<b>Практическая работа №16</b> по теме: «Инструмент для зачистки сварного шва и свариваемых кромок».	1	Совершенствование знаний и умений.		
51	2.2.12	<b>Практическая работа № 17</b> по теме: «Передвижной сварочный трансформатор типа ТДМ-317. Выпрямитель ВД-306».	1	Совершенствование знаний и умений.		
52	2.2.13	<b>Практическая работа №18</b> по теме: «Нормативная и технологическая документация для оборудования электрической сварки плавлением».	1	Совершенствование знаний и умений.		
<b>Тема 2.3. Сварочные аппараты для электрической сварки плавлением.</b>			<b>10</b>			
53	2.3.1.	Общие сведения о сварочных аппаратах.	1	Комбинированный урок.		
54	2.3.2.	Обозначение сварочных аппаратов для электрической сварки.	1	Комбинированный урок.		
55	2.3.3.	Полуавтоматы для дуговой сварки. Основные узлы полуавтоматов для дуговой сварки.	1	Комбинированный урок.		
56	2.3.4.	Сварочная горелка для полуавтоматов дуговой сварки.	1	Комбинированный урок.		
57	2.3.5.	Подающие механизмы для полуавтоматов дуговой сварки. Автоматы для сварки плавящимся электродом.	1	Комбинированный урок.		
58	2.3.6.	<i>Сварочные аппараты для электрической сварки плавлением полимерных материалов.</i>	1	Комбинированный урок.		
59	2.3.7.	<i>Технологическая и нормативная документация различных сварочных аппаратов для электрической сварки плавлением.</i>	1	Комбинированный урок.		
60	2.3.8.	<b>Практическая работа №19</b> по теме: «Полуавтомат ПГД в	1	Совершенствование знаний		

		комплекте с основными узлами».		и умений.		
61	2.3.9.	<b>Практическая работа №20</b> по теме: «Стационарная установка для механизированной сварки крупногабаритных изделий».	1	Совершенствование знаний и умений.		
62	2.3.10	<b>Практическая работа №21</b> по теме: «Схемы питания сварочных горелок защитным газом».	1	Совершенствование знаний и умений.		
<b>Тема 2.4. Сварочные материалы.</b>			<b>8</b>			
63	2.4.1.	Электродные материалы. Маркировка электродных материалов.	1	Комбинированный урок.		
64	2.4.2.	Флюсы для дуговой и электрошлаковой сварки.	1	Комбинированный урок.		
65	2.4.3.	Газы, применяемые при электрической сварке плавлением.	1	Комбинированный урок.		
66	2.4.4.	<i>Сварочные материалы для термитной сварки. Отделение мусора и различных металлов для повторной переработки.</i>	1	Комбинированный урок.		
67	2.4.5.	Условия хранения и транспортировки сварочных материалов.	1	Комбинированный урок.		
68	2.4.6.	<b>Практическая работа №22</b> по теме: «Условные обозначения элементов химического состава в основном металле и электродной проволоке».	1	Совершенствование знаний и умений.		
69	2.4.7.	<b>Практическая работа №23</b> по теме: «Некоторые марки сварочной проволоки по ГОСТ 2246-70. Порошковая проволока».	1	Совершенствование знаний и умений.		
70	2.4.8.	<b>Практическая работа №24</b> по теме: «Нормативная и технологическая документация для материалов термитной сварки».	1	Совершенствование знаний и умений.		
<b>Тема 2.5. Технология ручной дуговой сварки. Наплавка.</b>			<b>15</b>			
71	2.5.1.	Подготовка металла под сварку. Правка деталей и заготовок.	1	Комбинированный урок.		
72	2.5.2.	Сборка изделий под сварку. Зажимные элементы.	1	Комбинированный урок.		
73	2.5.3.	Выбор режимов при ручной дуговой сварке.	1	Комбинированный урок.		
74	2.5.4.	Способы выполнения швов по длине и сечению.	1	Комбинированный урок.		
75	2.5.5.	Способы выполнения сварочных швов в нижнем положении.	1	Комбинированный урок.		
76	2.5.6.	Способы выполнения сварочных швов в вертикальном и горизонтальном положении.	1	Комбинированный урок.		
77	2.5.7.	<i>Подготовка изделий под термитную сварку.</i>	1	Комбинированный урок.		
78	2.5.8.	<i>Технология выполнения термитной сварки.</i>	1	Комбинированный урок.		
79	2.5.9.	<i>Технология выполнения сварки различных полимеров.</i>	1	Комбинированный урок.		
80	2.5.10	Наплавочные работы.	1	Комбинированный урок.		
81	2.5.11	<b>Практическая работа №25</b> по теме: «Правка полосы и листа. Гибка деталей из полосового металла».	1	Совершенствование знаний и умений.		

82	2.5.12	<b>Практическая работа №26</b> по теме « <i>Конструкторская, нормативная и технологическая документация при наплавочных работах</i> ».	1	Совершенствование знаний и умений.		
83	2.5.13	<b>Практическая работа №27</b> по теме: «Гибка труб в холодном и горячем состоянии».	1	Совершенствование знаний и умений.		
84	2.5.14	<b>Практическая работа №28</b> по теме: «Разметка по шаблону и угольнику».	1	Совершенствование знаний и умений.		
85	2.5.15	<b>Практическая работа №29</b> по теме: «Характеристики некоторых видов наплавки».	1	Совершенствование знаний и умений.		
<b>Тема 2.6. Технология автоматической сварки под флюсом.</b>			<b>11</b>			
86	2.6.1.	Некоторые особенности автоматической сварки под флюсом.	1	Комбинированный урок.		
87	2.6.2.	Влияние параметров режима автоматической сварки под флюсом на формирование шва.	1	Комбинированный урок.		
88	2.6.3.	Технология сварных соединений автоматической сварки под флюсом.	1	Комбинированный урок.		
89	2.6.4.	<b>Практическая работа №30</b> по теме: «Влияние силы сварочного тока, его плотности и диаметра электродной проволоки на глубину провара».	1	Совершенствование знаний и умений.		
90	2.6.5.	<b>Практическая работа №31</b> по теме: «Влияние скорости сварки на глубину шва».	1	Совершенствование знаний и умений.		
91	2.6.6.	<b>Практическая работа №32</b> по теме: «Влияние угла наклона электрода на глубину проплавления».	1	Совершенствование знаний и умений.		
92	2.6.7.	<b>Практическая работа №33</b> по теме: «Влияние зазора и разделки на форму шва».	1	Совершенствование знаний и умений.		
93	2.6.8.	<b>Практическая работа №34</b> по теме: «Способы односторонней автоматической сварки под флюсом».	1	Совершенствование знаний и умений.		
94	2.6.9.	<b>Практическая работа №35</b> по теме: «Выполнение стыкового шва двухсторонней автоматической сваркой».	1	Совершенствование знаний и умений.		
95	2.6.10	<b>Практическая работа №36</b> по теме: «Схема сварки угловых швов. Параметры режимов сварки».	1	Совершенствование знаний и умений.		
96	2.6.11	<b>Практическая работа №37</b> по теме: « <i>Производственно-технологическая документация при производстве автоматической сварки под флюсом</i> ».	1	Совершенствование знаний и умений.		
<b>Тема 2.7. Электрошлаковая сварка.</b>			<b>9</b>			
97	2.7.1.	Некоторые особенности электрошлаковой сварки.	1	Комбинированный урок.		
98	2.7.2.	Типы сварных соединений при электрошлаковой сварке.	1	Комбинированный урок.		

99	2.7.3.	Виды сварных швов при электрошлаковой сварке.	1	Комбинированный урок.		
100	2.7.4.	<b>Практическая работа №38</b> по теме: «Электрошлаковая сварка проволочными электродами».	1	Совершенствование знаний и умений.		
101	2.7.5.	<b>Практическая работа №39</b> по теме: «Стыковые, угловые и тавровые сварные соединения при электрошлаковой сварке».	1	Совершенствование знаний и умений.		
102	2.7.6.	<b>Практическая работа №40</b> по теме: «Величина зазора в зависимости от свариваемых толщин при электрошлаковой сварке».	1	Совершенствование знаний и умений.		
103	2.7.8.	<b>Практическая работа №41</b> по теме: «Виды сварных швов при электрошлаковой сварке».	1	Совершенствование знаний и умений.		
104	2.7.9.	<b>Практическая работа №42</b> по теме: «Сочетания сварочных проволоки марок металлов при электрошлаковой сварке».	1	Совершенствование знаний и умений.		
105	2.7.10	<b>Практическая работа №43</b> по теме: « <i>Производственно-технологическая документация при производстве электрошлаковой сварки</i> ».	1	Совершенствование знаний и умений.		
<b>Тема 2.8. Технология дуговой сварки в среде защитных газов.</b>			<b>13</b>			
106	2.8.1.	Технологические особенности сварки в среде защитных газов.	1	Комбинированный урок.		
107	2.8.2.	Технологические особенности сварки в среде смесей защитных газов.	1	Комбинированный урок.		
108	2.8.3.	Технологические особенности сварки в углекислом газе.	1	Комбинированный урок.		
109	2.8.4.	Сварка меди в среде защитных газов.	1	Комбинированный урок.		
110	2.8.5.	Сварка алюминия в среде защитных газов.	1	Комбинированный урок.		
111	2.8.6.	<b>Практическая работа № 44</b> по теме: «Пост для сварки в среде защитного газа».	1	Совершенствование знаний и умений.		
112	2.8.7.	<b>Практическая работа №45</b> по теме: « <i>Производственно - технологическая документация при производстве дуговой сварки в среде защитных газов</i> ».	1	Совершенствование знаний и умений.		
113	2.8.8.	<b>Практическая работа №46</b> по теме: «Сварочный пост для сборочно-сварочных работ в среде углекислого газа».	1	Совершенствование знаний и умений.		
114	2.8.9.	<b>Практическая работа №47</b> по теме: «Режимы сварки меди плавящимся электродом».	1	Совершенствование знаний и умений.		
115	2.8.10	<b>Практическая работа №48</b> по теме: «Марки проволок, обеспечивающие требуемые свойства соединений из алюминия и его сплавов».	1	Совершенствование знаний и умений.		
116	2.8.11	<b>Практическая работа №49</b> по теме: «Режимы сварки в аргоне вольфрамовым электродом алюминия и его сплавов».	1	Совершенствование знаний и умений.		

117	2.8.12	<b>Практическая работа №50</b> по теме: «Режимы сварки в аргоне неплавящимся электродом алюминия и его сплавов».	1	Совершенствование знаний и умений.		
118	2.8.13	Контрольная работа №2 по теме «Дуговая сварка».	1	Контроль знаний и умений.		
<b>Раздел 3. Газовая сварка и резка.</b>			<b>73</b>			
<b>Тема 3.1. Основные виды газопламенной обработки. Материалы, применяемые при газовой сварке и резке.</b>			<b>10</b>			
119	3.1.1.	Сущность газовой сварки.	1	Комбинированный урок.		
120	3.1.2.	Газы, применяемые при сварке.	1	Комбинированный урок.		
121	3.1.3.	Газы, применяемые при резке.	1	Комбинированный урок.		
122	3.1.4.	Сварочная проволока.	1	Комбинированный урок.		
123	3.1.5.	Сварочные флюсы.	1	Комбинированный урок.		
124	3.1.6.	<b>Практическая работа №51</b> по теме: «Виды газопламенной обработки».	1	Совершенствование знаний и умений.		
125	3.1.7.	<b>Практическая работа №52</b> по теме: «Стационарные учебные посты для газовой сварки».	1	Совершенствование знаний и умений.		
126	3.1.8.	<b>Практическая работа №53</b> по теме: «Давление кислорода в баллоне в зависимости от температуры окружающего воздуха».	1	Совершенствование знаний и умений.		
127	3.1.9.	<b>Практическая работа №54</b> по теме: «Характеристика горючих газов и жидкостей, выраженная через коэффициент ацетиленов».	1	Совершенствование знаний и умений.		
128	3.1.10	<b>Практическая работа №55</b> по теме: « <i>Производственно - технологическая документация при производстве газопламенной обработки</i> ».	1	Совершенствование знаний и умений.		
<b>Тема 3.2. Оборудование и аппаратура для газовой сварки и резки.</b>			<b>16</b>			
129	3.2.1.	Ацетиленовые генераторы.	1	Комбинированный урок		
130	3.2.2.	Предохранительные затворы ацетиленовых генераторов.	1	Комбинированный урок		
131	3.2.3.	Клапаны ацетиленовых генераторов.	1	Комбинированный урок.		
132	3.2.4.	Баллоны для сжатых газов.	1	Комбинированный урок.		
133	3.2.5.	Вентили для баллонов сжатых газов.	1	Комбинированный урок.		
134	3.2.6.	Редукторы для понижения давления газа.	1	Комбинированный урок.		
135	3.2.7.	Газораспределительные рампы.	1	Комбинированный урок.		
136	3.2.8.	Газовые рукава (шланги).	1	Комбинированный урок.		
137	3.2.9.	Газовые трубопроводы.	1	Комбинированный урок.		
138	3.2.10	Сварочные горелки.	1	Комбинированный урок.		
139	3.2.11	Сменные наконечники для сварочных горелок.	1	Комбинированный урок.		
140	3.2.12	<b>Практическая работа №56</b> по теме: «Схемы ацетиленовых	1	Совершенствование знаний		

		генераторов».		и умений.		
141	3.2.13	<b>Практическая работа №57</b> по теме: «Внешний вид схема передвижного ацетиленового генератора типа АСП-10».	1	Совершенствование знаний и умений.		
142	3.2.14	<b>Практическая работа №58</b> по теме: «Водяной затвор ЗСГ 1,26-4. Шланговый обратный клапан».	1	Совершенствование знаний и умений.		
143	3.2.15	<b>Практическая работа №59</b> по теме: «Производственно - технологическая документация оборудование для газовой сварки и резки».	1	Совершенствование знаний и умений.		
144	3.2.16	<b>Практическая работа №60</b> по теме: «Производственно - технологическая документация аппаратуры для газовой сварки и резки».	1	Совершенствование знаний и умений.		
<b>Тема 3.3. Технология газовой сварки.</b>			<b>15</b>			
145	3.3.1.	Состав сварочного пламени.	1	Комбинированный урок.		
146	3.3.2.	Окислительное пламя сварочной горелки.	1	Комбинированный урок.		
147	3.3.3.	Способы ручной газовой сварки.	1	Комбинированный урок.		
148	3.3.4.	Способ ручной левой газовой сварки.	1	Комбинированный урок.		
149	3.3.5.	Способ ручной правой газовой сварки.	1	Комбинированный урок.		
150	3.3.6.	Термическая обработка изделий.	1	Комбинированный урок.		
151	3.3.7.	Правка изделий после сварки.	1	Комбинированный урок.		
152	3.3.8.	Особенности сварки труб.	1	Комбинированный урок.		
153	3.3.9.	Сварка неповоротного стыка.	1	Комбинированный урок.		
154	3.3.10	<b>Практическая работа №61</b> по теме: «Разновидности ацетилено -кислородного пламени».	1	Совершенствование знаний и умений.		
155	3.3.11	<b>Практическая работа №62</b> по теме: «Влияние угла наклона мундштука горелки на глубину проплавления».	1	Совершенствование знаний и умений.		
156	3.3.12	<b>Практическая работа №63</b> по теме: «Левая и правая сварка».	1	Совершенствование знаний и умений.		
157	3.3.13	<b>Практическая работа №64</b> по теме: «Сварка ванночками».	1	Совершенствование знаний и умений.		
158	3.3.14	<b>Практическая работа №65</b> по теме: «Сварка вертикальными швами».	1	Совершенствование знаний и умений.		
159	3.3.15	<b>Практическая работа №66</b> по теме: «Производственно– технологическая и нормативная документация при различных технологиях газовой сварки».	1	Совершенствование знаний и умений.		
<b>Тема 3.4. Особенности газовой сварки различных металлов и сплавов.</b>			<b>16</b>			

160	3.4.1.	Сварка сталей. Флюсы, применяемые при газовой сварке сталей.	1	Комбинированный урок.		
161	3.4.2.	Сварка меди и сплавов на основе меди. Сварка алюминия.	1	Комбинированный урок.		
162	3.4.3.	<i>Необходимая производственно–технологическая и нормативная документация при сварке сплавов сталей.</i>	1	Комбинированный урок.		
163	3.4.4.	<i>Необходимая производственно–технологическая и нормативная документация при сварке различных сплавов меди.</i>	1	Комбинированный урок.		
164	3.4.5.	<b>Практическая работа №67</b> по теме: «Сварка алюминия и алюминиевых сплавов».	1	Совершенствование знаний и умений.		
165	3.4.6.	<b>Практическая работа №68</b> по теме: « <i>Производственно–технологическая и нормативная документация при сварке различных сплавов алюминия.</i> ».	1	Совершенствование знаний и умений.		
166	3.4.7.	<b>Практическая работа №69</b> по теме: «Пайка мягкими и твёрдыми припоями».	1	Совершенствование знаний и умений.		
167	3.4.8.	<b>Практическая работа №70</b> по теме: « <i>Подготовка кромок при термитной сварке.</i> ».	1	Совершенствование знаний и умений.		
168	3.4.9.	<b>Практическая работа №71</b> по теме: «Флюсы, применяемые при газовой сварке сталей».	1	Совершенствование знаний и умений.		
169	3.4.10	<b>Практическая работа №72</b> по теме: «Подготовка кромок при газовой сварке сталей».	1	Совершенствование знаний и умений.		
170	3.4.11	<b>Практическая работа №73</b> по теме: «Флюсы, применяемые при газовой сварке меди».	1	Совершенствование знаний и умений.		
171	3.4.12	<b>Практическая работа №74</b> по теме: «Выбор присадочной проволоки и флюса для сварки меди».	1	Совершенствование знаний и умений.		
172	3.4.13	<b>Практическая работа №75</b> по теме: «Режимы газовой сварки для бронзы».	1	Совершенствование знаний и умений.		
173	3.4.14	<b>Практическая работа №76</b> по теме: «Режимы газовой сварки для латуни».	1	Совершенствование знаний и умений.		
174	3.4.15	<b>Практическая работа №77</b> по теме: «Выбор присадочной проволоки и флюса для сварки латуни».	1	Совершенствование знаний и умений.		
175	3.4.16	<b>Практическая работа №78</b> по теме: «Выбор присадочной проволоки и флюса для сварки бронзы».	1	Совершенствование знаний и умений.		
<b>Тема 3.5. Кислородная резка металлов.</b>			<b>16</b>			
176	3.5.1.	Сущность кислородной резки металлов.	1	Комбинированный урок.		
177	3.5.2.	Основные условия кислородной резки металлов.	1	Комбинированный урок.		

178	3.5.3.	Классификация резаков для ручной резки.	1	Комбинированный урок.		
179	3.5.4.	Конструкция резаков для ручной резки.	1	Комбинированный урок.		
180	3.5.5.	Правила обращения с ацетиленовыми генераторами.	1	Комбинированный урок.		
181	3.5.6.	Правила обращения с газовыми баллонами. Правила обращения с аппаратурой.	1	Комбинированный урок.		
182	3.5.7.	<i>Правила обращения с керосинорезом.</i>	1	Комбинированный урок.		
183	3.5.8.	<i>Необходимая производственно–технологическая и нормативная документация при кислородной резке металлов.</i>	1	Комбинированный урок.		
184	3.5.9.	<b>Практическая работа №79</b> по теме: «Классификация сталей по разрезаемости их ацетиленокислородным пламенем».	1	Совершенствование знаний и умений.		
185	3.5.10	<b>Практическая работа №80</b> по теме: «Конструкция мундштуков для резки».	1	Совершенствование знаний и умений.		
186	3.5.11	<b>Практическая работа №81</b> по теме «Ручные резаки».	1	Совершенствование знаний и умений.		
187	3.5.12	<b>Практическая работа №82</b> по теме: «Резак керосинореза».	1	Совершенствование знаний и умений.		
188	3.5.13	<b>Практическая работа №83</b> по теме: «Тележки для транспортировки баллонов».	1	Совершенствование знаний и умений.		
189	3.5.14	<b>Практическая работа №84</b> по теме: «Носилки для транспортировки одного баллона».	1	Совершенствование знаний и умений.		
190	3.5.15	<b>Практическая работа №85</b> по теме: «Открывание вентиля баллона».	1	Совершенствование знаний и умений.		
191	3.5.16	Контрольная работа №3 по теме «Газовая сварка и резка».	1	Контроль знаний и умений.		
<b>Раздел 4. Контроль качества сварных швов. Меры безопасности при выполнении работ.</b>			<b>29</b>			
<b>Тема 4.1. Дефекты сварных швов и методы их контроля.</b>			<b>17</b>			
192	4.1.1.	Общие сведения и организация контроля.	1	Комбинированный урок.		
193	4.1.2.	Дефекты сварных соединений. Причины их возникновения дефектов сварных соединений.	1	Комбинированный урок.		
194	4.1.3.	<i>Влияние соблюдения требований производственно-технологической документации на возникновение дефектов сварных швов.</i>	1	Комбинированный урок.		
195	4.1.4.	<b>Практическая работа №86</b> по теме: «Наружные дефекты сварных соединений».	1	Совершенствование знаний и умений.		
196	4.1.5.	<b>Практическая работа №87</b> по теме: «Методы неразрушающего контроля сварных соединения».	1	Совершенствование знаний и умений.		

197	4.1.6.	<b>Практическая работа №88</b> по теме: «Дефекты сварных швов при термитной сварке».	1	Совершенствование знаний и умений.		
198	4.1.7.	<b>Практическая работа №89</b> по теме: «Дефекты сварных швов при сварке деталей из полимерных материалов».	1	Совершенствование знаний и умений.		
199	4.1.8.	<b>Практическая работа №90</b> по теме: «Влияние дефектов на прочность сварных соединений».	1	Совершенствование знаний и умений.		
200	4.1.9.	<b>Практическая работа №91</b> по теме: «Требования к качеству продукции в сварочном производстве».	1	Совершенствование знаний и умений.		
201	4.1.10	<b>Практическая работа №92</b> по теме: «Контроль швов на непроницаемость».	1	Совершенствование знаний и умений.		
202	4.1.11	<b>Практическая работа №93</b> по теме: «Контроль качества основных и сварочных материалов».	1	Совершенствование знаний и умений.		
203	4.1.12	<b>Практическая работа №94</b> по теме: «Контроль заготовок и сборки изделия».	1	Совершенствование знаний и умений.		
204	4.1.13	<b>Практическая работа №95</b> по теме: «Контроль технологического процесса сварки деталей из полимерных материалов».	1	Совершенствование знаний и умений.		
205	4.1.14	<b>Практическая работа №96</b> по теме: «Визуальный контроль».	1	Совершенствование знаний и умений.		
206	4.1.15	<b>Практическая работа №97</b> по теме: «Исправление дефектов при сварке деталей из полимерных материалов».	1	Совершенствование знаний и умений.		
207	4.1.16	<b>Практическая работа №98</b> по теме: «Методы контроля с разрушением сварных соединений».	1	Совершенствование знаний и умений.		
208	4.1.17	<b>Практическая работа №99</b> по теме: «Неразрушающий метод контроля».	1	Совершенствование знаний и умений.		
<b>Тема 4.2. Меры безопасности при выполнении работ.</b>			<b>12</b>			
209	4.2.1.	<i>Понятие о сварочном производстве и его особенности. Охрана окружающей среды.</i>	1	Комбинированный урок.		
210	4.2.2.	<i>Влияние соблюдения требований производственно-технологической документации на безопасности при выполнении работ.</i>	1	Комбинированный урок.		
211	4.2.3.	<b>Практическая работа №100</b> по теме: «Разделение труда в сварочном производстве».	1	Совершенствование знаний и умений.		
212	4.2.4.	<b>Практическая работа №101</b> по теме: «Охрана труда и техника безопасности в сварочном производстве».	1	Совершенствование знаний и умений.		
213	4.2.5.	<b>Практическая работа №102</b> по теме: «Защита открытой	1	Совершенствование знаний		

		<i>поверхности кожи при сварке деталей из полимерных материалов».</i>		и умений.		
214	4.2.6.	<b>Практическая работа №103</b> по теме: « <i>Защита зрения и открытой поверхности кожи при сварочных работах».</i>	1	Совершенствование знаний и умений.		
215	4.2.7.	<b>Практическая работа №104</b> по теме: « <i>Защита зрения и открытой поверхности кожи при термитной сварке деталей».</i>	1	Совершенствование знаний и умений.		
216	4.2.8.	<i>Защита окружающих от вредного производственного фактора во время производства сварочных работ.</i>	1	Комбинированный урок.		
217	4.2.9.	<b>Практическая работа №105</b> по теме: « <i>Электробезопасность при производстве сварочных работ».</i>	1	Совершенствование знаний и умений.		
218	4.2.10	Противопожарная безопасность при производстве сварочных работ.	1	Комбинированный урок.		
219	4.2.11	<i>Стандарты и законодательства в отношении безопасности и гигиены в сварочном производстве.</i>	1	Комбинированный урок.		
220	4.2.12	Систематизация и актуализация знаний за курс изучения МДК 03.01. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов	1	Контроль знаний и умений.		
<b>Итого:</b>			<b>220 ч.</b>			
<b>В том числе практических работ:</b>			<b>105 ч.</b>			

