

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЗАРИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНА
на заседании педагогического
совета 31 августа 2021 г.
протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «Заринский
политехнический техникум»
31 августа 2021 г.
Т.В. Цаберебая



СОГЛАСОВАНО

31 августа 2021 г.
Начальник отдела по обучению и развитию персонала
УПРАВЛЕНИЯ ПО ПЕРСОНАЛУ И СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ
АО «Алтай-Кокс»
Мальшевская Е.А.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО
Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом**

Нормативный срок обучения: 480 час.

Форма обучения: очная

На базе основного общего, среднего общего
образования, а также лица, без ограничений требований к уровню образования
Профиль получаемого профессионального обучения - технический

Заринск 2021

Программа профессиональной подготовке разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Перечнем профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. № 513 (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 16.12.2013 № 1348, от 28.03.2014 № 244, от 27.06.2014 № 695, от 03.02.2017 № 106, Приказов Минпросвещения РФ от 12.11.2018 № 201, от 25.04.2019 № 208), с учетом Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (в ред. от 27.10.2015), на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 29.01.2016 № 50 (ред. от 14.09.2016) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2016 № 41197) для реализации программы профессиональной подготовке по квалификации Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

Профессиональные компетенции сформулированы в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС §§55, 56), 2014 г., и профессиональным стандартом 40.002 по профессии Сварщик, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701Н (Зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2014 № 31301 с изменениями на 10 января 2017 года) по профессиональной деятельности: ручная и частично механизированная сварка (наплавка) и содержит перечень основных знаний, умений, навыков, которые должен иметь рабочий указанной профессии и квалификации.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ

Программа профессиональной подготовки:

Профессия Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Квалификация - Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом (программа ориентирована на освоение 2-3-го уровня квалификации в соответствии с профессиональным стандартом «Сварщик» утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 г. № 701н (ред. от 10.01.2017), зарег. Министерством юстиции Российской Федерации (рег. № 31301 от 13 февраля 2014 г.)

Составители:

- Микушкина В.С., заместитель директора по УМР
- Юрина Н.В., заместитель директора по УР
- Казанцев Е.А, мастер п/о высшей квалификационной категории

Правообладатель программы:

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Заринский политехнический техникум»
659100 Алтайский край, г. Заринск, ул. Союза Республик, 6
Телефон 8-3859540020
e-mail zarpolitex@mail.ru
<http://zarpolitex.ru/>

Нормативный срок освоения программы 480 часов

Образовательное учреждение осуществляет подготовку рабочих на базе основного общего, среднего общего образования, а также лиц, без ограничений требований к уровню образования.

Целью реализации программы является формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом в рамках 2-3-го уровня квалификации и вида профессиональной деятельности «Ручная и частично механизированная сварка (наплавка), предусмотренного профессиональным стандартом 40.002 по профессии Сварщик, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701Н (Зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2014 № 31301 с изменениями на 10 января 2017 года).

Задача: удовлетворение потребностей общества в работниках квалифицированного труда с профессиональным образованием и удовлетворение индивидуальных потребностей граждан в получении профессии по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

Участие работодателей в разработке и реализации программы.

Переход к компетентности модели предусматривает участие работодателей, как в разработке образовательной программы, так и в контроле качества ее освоения. Программа профессионального обучения по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом согласовывается с АО «Алтай-Кокс», привлекаются работодатели в качестве внешних экспертов при проведении промежуточной аттестации по учебной и производственной практической подготовке, итоговой аттестации и экспертизе фондов оценочных средств.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.
 - 1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы
 - 1.2. Цель разработки программы
 - 1.3. Характеристика программы
 - 1.4. Термины, определения и используемые сокращения
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников.
 - 2.1. Область профессиональной деятельности выпускников
 - 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников
 - 2.3. Виды профессиональной деятельности
 - 2.4. Требования к результатам освоения программы
3. Документы, определяющие содержание образовательного процесса.
 - 3.1. Рабочий учебный план
 - 3.2. Календарный график учебного процесса
 - 3.3. Программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, учебной и производственной практик
4. Условия реализации образовательной программы
 - 4.1. Требования к поступающим
 - 4.2. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий в образовательном процессе
 - 4.3. Организация практик по видам (учебная, производственная)
 - 4.4. Кадровый состав, реализующий программу
 - 4.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы
 - 4.6. Материально-техническое обеспечение реализации программы
5. Контроль и оценка результатов освоения программы

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная программа профессионального обучения (программа профессиональной подготовки) квалифицированных рабочих КГБПОУ «Заринский политехнический техникум» (далее Техникум) по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» является системой учебно-методических документов, сформированной на основе профессионального стандарта 40.002 по профессии Сварщик, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701Н (Зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2014 № 31301 с изменениями на 10 января 2017 года), с учетом потребностей регионального рынка труда и определяет состав, содержание и организацию образовательного процесса в Техникуме.

Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной профессии и включает в себя:

- учебный план;
- рабочие программы профессиональных модулей;
- программу практической подготовки;
- календарный учебный график;
- методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии
- расписание занятий

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы профессиональной подготовке

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года «Об образовании в РФ»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее – СПО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29 января 2016 г., зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации (рег. № 41197 от 24 февраля 2016 г.) по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки).
- Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. № 513) в ред. от 25.04.2019 № 208.
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн).
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94 (утверждён Постановлением Госстандарта Российской Федерации от 26 декабря 1994 года № 367 (ред. от 19.06.2012));

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих отраслей экономики Российской Федерации. ЕТКС № 2, часть 1, Раздел "Сварочные работы" (ЕТКС §§55,56), 2014г.
- Профессиональный стандарт 40.002 по профессии Сварщик, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701Н (Зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2014 № 31301 с изменениями на 10 января 2017 года).
- Приказ Минобрнауки России, Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»
- Лицензия на осуществление образовательной деятельности от 03 октября 2014 г. Серия 22ЛО1 № 0001343 Регистрационный № 381.

1.2. Цель разработки программы.

Целью программы профессиональной подготовке по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом является приобретение лицами различного возраста профессиональной компетенции, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получение указанными лицами квалификационных разрядов, классов, категорий по профессии рабочего без изменения уровня образования.

Формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» в рамках 2-3- го уровня квалификации вида профессиональной деятельности «Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)», предусмотренного профессиональным стандартом 40.002 по профессии Сварщик, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701Н (Зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2014 № 31301 с изменениями на 10 января 2017 года).

1.3. Характеристика программы

Квалификация: Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

Форма обучения - очная.

Нормативный срок обучения:

всего – 480 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки – 226 часов;
- практическая подготовка:
 - учебная практика – 120 часов;
 - производственная практика-128 часов
- итоговая аттестация – 6 часов.

1.4. Термины, определения и используемые сокращения

В программе используются следующие сокращения:

Компетенция – способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной области.

Профессиональный модуль – часть основной профессиональной образовательной программы, имеющая определённую логическую завершённость по отношению к

планируемым результатам подготовке, и предназначенная для освоения профессиональных компетенций в рамках каждого из основных видов профессиональной деятельности.

Основные виды профессиональной деятельности – профессиональные функции, каждая из которых обладает относительной автономностью и определена работодателем как необходимый компонент содержания основной профессиональной образовательной программы.

Результаты подготовки – освоенные компетенции и умения, усвоенные знания, обеспечивающие соответствующую квалификацию и уровень образования.

Учебный (профессиональный) цикл – совокупность дисциплин (модулей), обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

ПМ – профессиональный модуль;

ОК – общая компетенция;

ПК – профессиональная компетенция.

МДК - междисциплинарный курс

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников:

изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки) во всех пространственных положениях сварного шва.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

- технологические процессы сборки и электросварки конструкций;
- сварочное оборудование и источники питания, сборочно-сварочные приспособления; детали, узлы и конструкции из различных материалов;
- конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

2.3. Виды профессиональной деятельности:

Наименование вида профессиональной деятельности:

- Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)

Основная цель вида профессиональной деятельности:

- Изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки) во всех пространственных положениях сварного шва.

2.4. Требования к результатам освоения программы профессиональной подготовке

Квалификационная характеристика выпускника: описание обобщенных трудовых функций в соответствии с профессиональным стандартом

Выписка из профессионального стандарта 40.002 по профессии Сварщик (утверждённый Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 ноября 2013 г. №701н (ред. от 10.01.2017)).

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалиф икации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	2	Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	А/01.2	2
			Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетливых конструкций	А/03.2	2

2.4.1 Трудовая функция - А/01.2

Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки

Трудовые действия	Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
	Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования
	Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку
	Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
	Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений
	Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках
	Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно - технологической документации по сварке
	Контроль 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
	Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки
	Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)
Необходимые умения	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
	Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовке элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки
	Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
Необходимые знания	Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах
	Правила подготовке кромок изделий под сварку
	Основные группы и марки свариваемых материалов
	Сварочные (наплавочные) материалы
	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
	Правила сборки элементов конструкции под сварку
	Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки
	Способы устранения дефектов сварных швов

	Правила технической эксплуатации электроустановок
	Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ
	Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте

**2.4.2 Трудовая функция - А/03.2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка)
плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных
конструкций**

Трудовые действия	Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта
	Проверка оснащенности сварочного поста РД
	Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД
	Проверка наличия заземления сварочного поста РД
	Подготовка и проверка сварочных материалов для РД
	Настройка оборудования РД для выполнения сварки
	Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
	Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций
	Выполнение дуговой резки простых деталей
	Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
Необходимые умения	Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта
	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД
	Настраивать сварочное оборудование для РД
	Выбирать пространственное положение сварного шва для РД
	Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно- технологической документации по сварке.
	Владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
	Владеть техникой дуговой резки металла.
	Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.
Необходимые знания	Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта
	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах
	Основные группы и марки материалов, свариваемых РД
	Сварочные (наплавочные) материалы для РД
	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения.

Техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Дуговая резка простых деталей.
Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.
Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.
Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

Общие компетенции:

Выпускник, освоивший программу профессиональной подготовки, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

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

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

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

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

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

Профессиональные компетенции

Выпускник, освоивший программу профессиональной подготовки, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки.

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

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

ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.

ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.

ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с профессиональным стандартом 40.002 по профессии Сварщик (утверждённый Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 ноября 2013 г. №701н (ред. от 10.01.2017), Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих отраслей экономики Российской Федерации. ЕТКС № 2, часть 1, Раздел "Сварочные работы" (ЕТКС §§55,56), 2014г.

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом 3-го разряда

Характеристика работ. Ручная дуговая и плазменная сварка средней сложности деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей и простых деталей из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного. Ручная дуговая кислородная резка, строгание деталей средней сложности из малоуглеродистых, легированных, специальных сталей, чугуна и цветных металлов в различных положениях. Наплавление изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей.

Должен знать: устройство применяемых электросварочных машин и сварочных камер; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после кислородной резки (строгания); свойства и значение обмазок электродов; основные виды контроля сварных швов; способы подбора марок электродов в зависимости от марок стали; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения.

Примеры работ

1. Барабаны битерные и режущие, передние и задние оси тракторного прицепа, дышла и рамы комбайна и хедера, шнеки и жатки, граблина и мотовила - сварка.
2. Боковины, переходные площадки, подножки, обшивка железнодорожных вагонов - сварка.
3. Буи и бочки рейдовые, артщиты и понтоны - сварка.
4. Валы электрических машин - наплавление шеек.
5. Детали каркаса кузова грузовых вагонов - сварка.
6. Детали кулисного механизма - наплавление отверстий.
7. Каркасы для щитов и пультов управления - сварка.
8. Катки опорные - сварка.
9. Кильблоки - сварка.
10. Кожухи в сборе, котлы обогрева - сварка.
11. Колодки тормоза грузовых автомобилей, кожухи, полуоси заднего моста - подваривание.
12. Конструкции, узлы, детали артустановки - сварка.
13. Корпуса электрической взрывоопасной аппаратуры - сварка.
14. Краны грузоподъемные - наплавление скатов.
15. Кузова автосалонов - сварка.
16. Рамы тепловоза - приваривание кондукторов, листов настила, деталей.
17. Резцы фасонные и штампы простые - сварка и наплавка быстрорежа и твердого сплава.
18. Станины станков малых размеров - сварка.
19. Стойки, бункерные решетки, переходные площадки, лестницы, перила ограждений, настилы, обшивка котлов - сварка.

20. Трубы дымовые высотой до 30 м и вентиляционные из листовой углеродистой стали - сварка.
21. Трубы связанные дымогарные в котлах и трубы пароперегревателей - сварка.
22. Трубы нагретые - наплавление буртов.
23. Трубопроводы безнапорные для воды (кроме магистральных) - сварка.
24. Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка в стационарных условиях.
25. Шестерни - наплавление зубьев.

3. ДОКУМЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.1. Рабочий учебный план

Настоящий учебный план программы профессиональной подготовке разработан для реализации программы профессионального обучения по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» в соответствии:

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года «Об образовании в РФ»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее – СПО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29 января 2016 г., зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации (рег. № 41197 от 24 февраля 2016 г.) по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки).
- Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. № 513) в ред. от 25.04.2019 № 208.
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн).
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94 (утверждён Постановлением Госстандарта Российской Федерации от 26 декабря 1994 года № 367 (ред. от 19.06.2012));
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих отраслей экономики Российской Федерации. ЕТКС № 2, часть 1, Раздел "Сварочные работы" (ЕТКС §§55,56), 2014г.
- Профессиональный стандарт 40.002 по профессии Сварщик, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701Н (Зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2014 № 31301 с изменениями на 10 января 2017 года).
- Приказ Минобрнауки России, Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»
- Лицензия на осуществление образовательной деятельности от 03 октября 2014 г. Серия 22ЛО1 № 0001343 Регистрационный № 381.

3.1.1. Организация учебного процесса и режим занятий

Настоящий учебный план составлен с учетом работы в режиме шестидневной учебной недели, где максимальный объем учебной нагрузки обучающихся составляет не более 36 академических часа в неделю, включая все виды обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной работы.

Продолжительность учебной недели составляет 6 дней с учетом характера осваиваемой образовательной программы. Продолжительность обязательных учебных (аудиторных) занятий не превышает 8 часов в день. Продолжительность занятия 45 минут с перерывом в 10 минут между занятиями. Занятия проводятся парами по всем учебным дисциплинам. Последовательность и чередование занятий определяется расписанием занятий.

Учебный план включает необходимый объем учебного материала для приобретения технических знаний и профессиональных навыков по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

Нормативный срок обучения: всего – 480 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки – 226 часов;
- практическая подготовка:
 - учебная практика – 120 часов;
 - производственная практика-128 часов
- итоговая аттестация – 6 часов.

3.1.2. Профессиональный цикл

В рамках профессионального цикла по программе профессиональной подготовке по квалификации «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» обучение проводится по профессиональным модулям ПМ 01. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки; ПМ 02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом, на изучение которых отводится 156 часов. На практическую подготовку предусмотрено 248 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля программы профессиональной подготовке по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии.

Руководство практической подготовкой осуществляет мастер производственного обучения. Он контролирует реализацию программы и условия проведения практической подготовке, в том числе требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, организует процедуру оценки общих и профессиональных компетенций, освоенных обучающимися.

3.1.3 Порядок аттестации обучающихся

Контроль учебных достижений обучающихся при реализации основной программы профессионального обучения (профессиональная подготовка) в рамках промежуточной аттестации проводится в форме экзаменов и дифференцированных зачетов.

Дифференцированный зачет проводится за счет часов, предусмотренных на освоение учебной дисциплины. Дифференцированный зачет может быть проведен в устной форме, выполнен в форме реферата или решения ситуационных задач, подтверждающих

профессиональную компетентность обучающихся. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений создается фонд контрольно-оценочных средств.

По завершению освоения профессиональных модулей, проводятся экзамены, в строгом соответствии с «Положением о текущей и промежуточной аттестации», направленные на определение готовности выпускника к определенному виду деятельности, посредством оценки их профессиональных компетенций, сформированных в ходе освоения междисциплинарных курсов, учебной и производственной практической подготовке. Все дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы и темы междисциплинарных курсов, включенные в учебный план, имеют промежуточную аттестацию.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все аттестационные испытания, предусмотренные программами учебных дисциплин.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и итоговую аттестацию, выдается документ установленного образца.

Для проведения итоговой аттестации по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» формируется экзаменационная комиссия.

Председателем экзаменационной комиссии образовательной организации утверждается лицо, из числа представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

3.1.4 Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Бюджет времени распределяется следующим образом:

- теоретическое обучение - 6 недель
- практическая подготовка - 7 недель

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена. При расчете времени в неделях учтены все календарные недели, в том числе – неполные с праздничными днями.

3.1.5 План учебного процесса

Учебный план содержит перечень учебных предметов базового и специального циклов с указанием времени, отводимого на освоение учебных предметов, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, ПМ, МДК, практик	Кол-во аудиторных занятий	Формы промежуточной аттестации	Количество учебных часов в неделю							
				1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13	
ОП.00	Обще-профессиональный цикл	70	53	35	0	0	0	0		0	
ОП. 01	Основы инженерной графики	12	3	6							
ОП.02	Основы электротехники	16	3	8							
ОП.03	Основы материаловедения	16	3	8							
ОП.04	Допуски и технические измерения	16	3	8							
ОП.06	Безопасность жизнедеятельности	10	3	5							
П.00	Профессиональный цикл:	156	7ДЗ1Э	1	36	35	5	0		0	

ПМ.01	Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.	84	Э	1	36	4	0	0		0
МДК 01.01.	Основы технологии сварки и сварочное оборудование	40	ДЗ	1	16					
МДК 01.02.	Технология производства сварных конструкций	16	ДЗ		8					
МДК 01.03.	Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.	18	ДЗ		9					
МДК 01.04	Контроль качества сварных соединений.	10	ДЗ		3	4				
ПМ.02	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	72	Э	0	0	31	5	0		0
МДК 02.01.	Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	72	ДЗ			31	5			
УП.00	Учебная практика	120	ДЗ				30	30		
ПП.00	Производственная практика	128	ДЗ						40	24
Всего:		474		36	36	35	35	30	40	24
Итоговая аттестация (квалификационный экзамен) :		6								
Теоретический экзамен		2								
Квалификационная (пробная работа)		4								
Итого:		480								

3.2. Календарный график учебного процесса

Календарный учебный график реализации программы является важной частью учебного плана. В период реализации программы возможны передвижения того или иного вида учебных занятий в рамках курса обучения без изменения установленного объема времени на тот или иной вид занятия.

Календарный учебный график устанавливает последовательность изучения дисциплин, профессиональных модулей и входящих в них МДК, этапы учебной и производственной практики.

Календарный учебный график определяет количество учебных недель в соответствии с трудоемкостью и сроком освоения программы, а также понедельное распределение учебной нагрузки обучающегося. Даты начала и окончания обучения устанавливаются по мере комплектации групп в течение всего календарного года.

Код	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Виды учебной нагрузки	Месяц				Месяц				Месяц					Всего часов	
			Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата		
			Номер недели														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
ОП.00	Обще-профессиональные дисциплины	обяз. уч.	36	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	
		сам. р. с.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ОП.01	Основы инженерной графики	обяз. уч.	6	6											0	12	
		СРС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ОП.02	Основы электротехники	обяз. уч.	8	8												16	

		СРС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОП.03	Основы материаловедения	обяз. уч.	8	8	0	0										16
		СРС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОП.04	Допуски и технические измерения	обяз. уч.	8	8	0	0										16
		СРС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОП.06	Безопасность жизнедеятельности	обяз. уч.	6	4	0	0										10
		СРС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
П.00	Профессиональный цикл	обяз. уч.	0	2	36	36	34	36	12	0	0	0	0	0	0	156
		СРС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ПМ.00	Профессиональные модули	обяз. уч.	0	2	36	36	34	36	12	0	0	0	0	0	0	156
		СРС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ПМ.01	Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки	обяз. уч.	0	2	36	36	10	0	0	0	0	0	0	0	0	84
		СРС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
МДК.01.01	Основы технологии сварки и сварочное оборудование	обяз. уч.		2	24	4	10									40
		СРС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
МДК.01.02.	Технология производства сварных конструкций	обяз. уч.			12	4										16
		СРС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
МДК.01.03.	Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.	обяз. уч.		0		18									0	18
		СРС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
МДК.01.04	Контроль качества сварных соединений.	обяз. уч.				10										10
		СРС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ПМ.02	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	обяз. уч.	0	0	0	0	24	36	12	0	0	0	0	0	0	72
		СРС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
МДК.02.01	Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	обяз. уч.					24	36	12							72
		СРС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
УП.00	Учебная практика	обяз. уч.							24	36	36	24				120
ПП.00	Производственная практика по профилю специальности	обяз. уч.										16	40	40	32	128
	Итоговая аттестация														6	0
Всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки			36	36	36	36	34	36	36	36	36	40	40	40	38	480
Всего час. самостоятельной работы			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего часов в неделю			36	36	36	36	34	36	36	36	36	40	40	40	38	480

3.2.1 Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских для реализации программы профессиональной подготовки

№	Наименование
	Кабинеты:
1	Технического черчения
2	Электротехники
3	Технической механики
4	Материаловедения
5	Охраны труда
6	Безопасность жизнедеятельности
	Лаборатории:
1	Электротехники и электроники
2	Информационных технологий
3	Контрольно-измерительных приборов
4	Технического обслуживания электрооборудования
	Мастерские:
1	Слесарно-механическая
2	Сварочная

3.3. Программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, учебной и производственной практической подготовки

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения по квалификации Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина является частью обще-профессионального цикла программы.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**: читать чертежи изделий, механизмов и узлов используемого оборудования; использовать технологическую документацию

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**: основные правила разработки, оформления и чтения технологической документации; общие сведения о сборочных чертежах; основные приемы техники черчения, правила выполнения чертежей;

основы машиностроительного черчения; требования единой системы конструкторской документации

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 12 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов;

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка	12
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	12
в том числе:	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	
подготовка рефератов	
подготовка проектов	
подготовка чертежей и схем	
домашняя работа	
работа со справочной литературой	
расчетно-графическая работа	
внеаудиторная самостоятельная работа	
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Введение в курс черчения	Содержание курса и его задачи. Значение графической грамотности для квалифицированных рабочих. Значение стандартизации. Понятие стандарта на чертежи. Линии чертежа, назначение, начертание, соотношение толщин. Масштабы, назначение, ряды. Форматы чертежей, оформление форматов. Основная и учебная надпись. Форма, размеры, правила заполнения. Основные сведения о размерах. Нанесение линейных размеров, окружностей, дуг, углов и фасок. Понятие о шероховатости поверхности, правила обозначения шероховатости на чертежах.	2	2
	Практические занятия: работа с учебной и справочной литературой, выполнение чертежей, чтение чертежей	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 2. АксонOMETрические прямоугольные проекции	Преимущества и недостатки аксонOMETрических и прямоугольных проекций. Основные сведения об аксонOMETрических проекциях, расположении их осей. Порядок построения аксонOMETрических проекций. Техническое рисование. Прямоугольное проецирование- как основной способ изображения, применяемый в технике. Плоскости проекций, их наименование и обозначение. Изображение основных геометрических тел на три плоскости. Вспомогательная прямая. Пересечение поверхностей геометрических тел. Эскизы, их назначение. Последовательность выполнения эскизов	2	2
	Практические занятия: работа с учебной и справочной литературой, выполнение чертежей, чтение чертежей	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Сечения и разрезы	Классификация сечений. Правила их выполнения и обозначения. Графические обозначения материалов в сечениях. Отличие разреза от сечения. Расположение разрезов на чертеже. Классификация разрезов. Правила обозначения разрезов. Местные разрезы, их назначение и правила выполнения. Соединение половины вида с половиной разреза и части вида с частью разреза. Условности при выполнении разрезов через спицы маховиков, шкивов, тонких стенок типа ребер жесткости. Понятие о сложных разрезах и случаи их применения	2	2
	Практические занятия: работа с учебной и справочной литературой, выполнение чертежей, чтение чертежей		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Рабочие чертежи деталей	Основные виды чертежей, используемых в производстве. Дополнительные и местные виды. Выносные элементы. Основные условности и упрощения на чертежах. Нанесение размеров. Изображение и назначение резьбы. Резьбовые соединения. Изображение зубчатых колес и передач.	2	2
	Практические занятия: работа с учебной и справочной литературой, выполнение чертежей, чтение чертежей	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5. Сборочные чертежи	Общие сведения о сварочных чертежах. Спецификация. Последовательность чтения сборочных чертежей. Неразъемные соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Пружины. Деталирование.	2	2
	Практические занятия: работа с учебной и справочной литературой, выполнение чертежей,	1	

	чтение чертежей		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. Схемы	Классификация схем. Условные графические обозначения. Основные правила выполнения и порядок чтения кинематических, гидравлических и пневматических схем	2	2
	Практические занятия: работа с учебной и справочной литературой, выполнение чертежей, чтение чертежей	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической графики

Оборудование учебного кабинета: модели, макеты деталей, плакаты, дидактический материал

Технические средства обучения: ПК, интерактивная доска, программы- тренажеры

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Бабулин Н.А., Построение и чтение машиностроительных чертежей, Москва, Высшая школа, 1987
- 2.Бахнов Ю.Н., Сборник заданий по техническому черчению, Москва, Высшая школа, 1987
- 3.Вышнепольский И.С., Техническое черчение. Учебник для средних профтехучилищ, Москва, Высшая школа, 1988
4. Матвеев А.А., Борисов Д.М. Черчение. Москва. Высшая школа, 1980

Дополнительные источники:

- 1.Федоренко В.А., Шошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. Москва. Машиностроение, 1988

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
-читать чертежи изделий, механизмов и узлов используемого оборудования;	Практические занятия, контрольные работы, тестирование, решение ситуационных задач, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа

-использовать технологическую документацию;	Практические занятия, контрольные работы, тестирование, решение ситуационных задач, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	
-основные правила разработки, оформление и чтение конструкторской и технологической документации;	Практические занятия, контрольные работы, тестирование, решение ситуационных задач, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа
-общие сведения о сборочных чертежах	Практические занятия, контрольные работы, тестирование, решение ситуационных задач, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа
-основные приемы техники черчения, правила выполнения чертежей;	Практические занятия, контрольные работы, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа
-основы машиностроительного черчения	Практические занятия, контрольные работы, тестирование, решение ситуационных задач, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа
-требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	Практические занятия, контрольные работы, тестирование, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины - электротехника является частью рабочей программы профессионального обучения по профессии (профессиям) Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

Учебная программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в обще-профессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при

- измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- виды и свойства электротехнических материалов;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 16 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 16 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	16
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе:	
— практические занятия	
— контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося	-
В том числе:	
— составление практических схем,	
— технологических схем,	
— работа с конспектами, справочниками,	
— написание реферативных работ и докладов по темам,	
— изучение конспектов	
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.		1	
Тема 1.1 Введение в предмет	Содержание учебного материала Характеристика дисциплины и ее связь с другими дисциплинами учебного плана Задачи и содержание предмета «Электротехника». Основные этапы и перспективы развития электротехники. Основные направления развития энергетики.	1	2
Тема 1.2 Электростатика	Содержание учебного материала Электрическое поле: взаимодействие, параметры, единицы измерения, принцип суперпозиции. Проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы. Назначение и способы соединения. Практические занятия: Расчет общей емкости: — при последовательном соединении конденсаторов; — при параллельном соединении конденсаторов; — при смешанном соединении конденсаторов. Контрольные работы: Тест по теме: Электростатика Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка презентации на выбор по темам: 1. «Электрические заряды» 2. «Электрическое поле» Подготовка кроссворда по темам 1. «Потенциал, разность потенциалов» 2. «Электрическая емкость»	1	2
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока		1	
Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала 1. Основные параметры электрической цепи. 2. Схемы электрических цепей постоянного тока. 3. Законы Ома 4. Резисторы. Способы их соединения. Способы соединения источников электрической энергии. 5. Законы Кирхгофа. 6-7. Работа и мощность электрической цепи: — определения; — обозначения; — единицы измерения;	1	2

	— формулы для расчета.		
	8. Тепловое и химическое действие электрического тока.		2
	9-10. Нелинейные электрические цепи постоянного тока: — эквивалентные схемы простейших нелинейных цепей; — упрощение схем нелинейных цепей с двумя узлами; — упрощение схем нелинейных цепей с одним нелинейным сопротивлением; — упрощение схем нелинейных цепей с двумя нелинейными сопротивлениями; — вольтамперные характеристики.		2
	Практические занятия: 1. «Расчет сечения проводов на нагрев и потерю напряжения» 2. «Расчет величин общего сопротивления, напряжения, силы тока: — при последовательном соединении; — при параллельном соединении; — при смешанном соединении». 3. Составление схем электрических цепей постоянного тока 4. Решение задач на законы Ома 5. Решение задач на применение законов Кирхгофа 6. Решение задач на определение работы и мощности в цепях постоянного тока		
	Контрольные работы: — «Электрические цепи постоянного тока»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка презентации на выбор по темам: — Проводники, диэлектрики, полупроводники — Электрическая цепь, ее элементы — Закон Ома для участка цепи — Закон Ома для полной цепи — Закон Джоуля-Ленца Решение практикоориентированных задач на расчет и измерение основных параметров простых электрических цепей Подготовка докладов на выбор по темам: 1. «Элементы схем: ветвь, узел, контур». 2. «Законы Кирхгофа и их применение»		
Раздел 3. Электромагнетизм и магнитные цепи		1	
Тема 3.1. Электромагнетизм и магнитные цепи	Содержание учебного материала	1	
	1. Основные магнитные величины. Магнитная цепь, ее назначение.		2

	2. Электромагнитная индукция. Правило правой руки. Вихревые токи.		2
	3. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимоиндукция.		2
	4. Постоянные магниты.		2
	Практические занятия: Методы расчета магнитных цепей: — закон Ома для магнитных цепей; — закон полного тока; — неразветвленных однородных; — неразветвленных неоднородных; — разветвленных цепей.		
	Контрольные работы: — Тест по теме «Электромагнетизм и магнитные цепи»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка презентации на выбор по темам: 1. Магнитные свойства веществ и их применение 2. Магнитные материалы. 3. Законы Кирхгофа для магнитной цепи. Подготовка опорного конспекта по теме: «Постоянные магниты» Подготовка докладов на выбор по темам: 1. Электромагнитная индукция, самоиндукция и взаимная индукция и их применение 2. Сила Лоренца и ее применение		
	Раздел 4. Электрические цепи однофазного переменного тока. Синусоидальный ток.	1	
Тема 4.1. Электрические цепи однофазного переменного тока. Синусоидальный ток.	Содержание учебного материала		
	1. Основные сведения о синусоидальном переменном токе. Получение переменного тока.		2
	2. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока		2
	3. Виды сопротивлений: — активное; — индуктивное; — емкостное; — полное.		2
	4. Схемы соединения элементов цепи. Векторные диаграммы токов и напряжений.		2
	5. Резонанс токов и напряжений.		2
	6. Мощность в цепях переменного тока. Треугольник мощностей. Коэффициент мощности и его экономическое значение.		2
	Практические занятия: — Расчет электрических цепей		

	<p>переменного тока с помощью векторных диаграмм</p> <ul style="list-style-type: none"> — Решение задач на определение сопротивлений в цепях переменного тока — Решение задач на определение резонанса тока и напряжения — Решение задач на определение мощности в цепях переменного тока 		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка презентации на выбор по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Резонанс токов 2. Резонанс напряжений 		
Тема 4.2. Трехфазный ток.	Содержание учебного материала		
	— Принцип построения многофазных систем. Источник электрической энергии для трехфазной системы. Уравнение и кривые мгновенных значений ЭДС трех обмоток источника, векторы ЭДС.	7	2
	— Трехфазные цепи при соединении нагрузки звездой. Основные соотношения между линейными и фазными токами и напряжениями. Векторные диаграммы. Роль нулевого провода.		2
	— Трехфазные цепи при соединении нагрузки треугольником. Основные соотношения между линейными и фазными токами и напряжением. Векторные диаграммы.		2
	— Мощность в цепях трехфазного переменного тока.		2
	— Электробезопасность: заземление, зануление, напряжение прикосновения.		2
	— Электрические цепи при несинусоидальных токах.		2
	<p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Расчет параметров трехфазных сетей переменного тока, соединенных по схеме «треугольник» (звезда). — Решение задач на определение мощности в цепях трехфазного переменного тока 		
	<p>Контрольная работа: Электрические цепи переменного тока</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов на выбор по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Электротехнические материалы, изделия и работа с ними. — Электрические цепи трехфазного тока. 		
Раздел 5		2	

Тема 5.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала		
	Измерения электрических и неэлектрических величин. Методы измерений: прямые и косвенные. Погрешности измерения		2
	Электроизмерительные приборы: — магнитоэлектрической системы; — электромагнитной системы; — электродинамической системы; — термоэлектрической системы; — индукционной системы.		2
	Расширение пределов измерения приборов		2
	Измерение неэлектрических величин электрическими методами		2
	Практические занятия: Измерение электрических величин и параметров — напряжения; — силы электрического тока; — сопротивления (мостовым методом и методом «амперметр-вольтметр»); — мощности.		
	Контрольная работа: Тест по теме: Электроизмерительные приборы и электрические измерения		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Найти в технической литературе или в сети Internet схемы и описание схем измерения активной и реактивной мощности трехфазного тока; 2. Составить электрическую схему для измерения электрического тока и (или) напряжения и рассчитать шунт и (или) дополнительное сопротивление, включенные в схемы; 3. Составить электрическую схему для измерения сопротивления неизвестного резистора и рассчитать его по методу «электрического моста»; 4. Найти в технической литературе или в сети Internet описание схемы работы любого прибора, предназначенного для измерения неэлектрической величины электрическими методами		
Раздел 6. Однофазные трансформаторы и автотрансформаторы		2	
Тема 6.1 Однофазные трансформаторы и автотрансформаторы	Содержание учебного материала		
	— Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.		2
	— Потери энергии в трансформаторе. Внешние характеристики. Паспортные данные трансформатора и определение		2

	номинального тока, тока короткого замыкания в первичной обмотке и измерения напряжения на вторичной обмотке.		
	— Коэффициент трансформации. Режимы работы трансформатора		2
	— Понятие об автотрансформаторе, простейшая схема включения.		2
	Практические занятия: Упрощенный расчет маломощных трансформаторов Решение задач на расчет параметров трансформатора Решение задач на определение коэффициента трансформации		
Тема 6.2 Трехфазные трансформатор	Содержание учебного материала		
	— Трехфазный трансформатор, его устройство и схема измерения обмоток.		2
	— Схема включения трехфазного трансформатора на параллельную работу.		2
	Практические занятия: Решение задач на расчет параметров трехфазного трансформатора Схема включения трехфазного трансформатора		
	— Контрольная работа: тест по теме: Трансформаторы		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Постройте и поясните векторную диаграмму трансформатора; 2. Рассчитать параметры однофазного трансформатора; 3. По ранее рассчитанным параметрам трансформатора построить графики внешних характеристик; 4. По ранее рассчитанным параметрам трансформатора рассчитать и построить схему замещения трансформатора; 5. Найти в технической литературе или в сети Internet схемы включения электроизмерительных приборов через трансформаторы тока и (или) трансформаторы напряжения.		
Раздел 7. Машины постоянного тока.		2	
Тема 7.1. Машины постоянного тока.	Содержание учебного материала		
	Типы электрических машин: — по назначению; — роду тока; — по числу фаз.		2
	Электрические генераторы постоянного тока: — устройство и принцип действия;		2

	<ul style="list-style-type: none"> — уравнения электромеханического состояния; — внешние характеристики. 		
	Электродвигатели постоянного тока: <ul style="list-style-type: none"> — устройство и принцип действия; — режимы работы; — основные характеристики; — пуск в ход; — регулирование частоты вращения. 		2
	Практические занятия: Решение задач с расчетом крутящих моментов, коэффициента мощности. Решение задач на расчет параметров машин постоянного тока Начертите схему переключения обмоток машин постоянного тока		
Тема 7.2. Асинхронные машины	Содержание учебного материала		
	Асинхронные электрические машины: <ul style="list-style-type: none"> — устройство и принцип действия; — режимы работы; — основные характеристики; — пуск в ход; — регулирование частоты вращения 		2
	Практические занятия: Решение задач на расчет параметров асинхронных двигателей Начертите схему переключения обмоток асинхронных двигателей		
Тема 7.3. Синхронные машины	Содержание учебного материала		
	Синхронные электрические машины: <ul style="list-style-type: none"> — устройство и принцип действия; — режимы работы; — основные характеристики; — пуск в ход; — регулирование частоты вращения. 		2
	Коммутация тока.		2
	Электрические машины малой мощности.		2
	Практические занятия: Решение задач на расчет параметров синхронных машин Начертите схему переключения обмоток синхронных машин;		
	Контрольные работа по теме Электрические машины		
	Самостоятельная работа обучающихся: <ol style="list-style-type: none"> 1. Начертите эквивалентную электрическую схему синхронного двигателя и (или) синхронного генератора; 2. Начертите схему переключения обмоток статора асинхронного двигателя со схемы 		

	<p>«звезда» на схему «треугольник»;</p> <p>3. Начертите схему включения трехфазного асинхронного двигателя в однофазную цепь при соединении обмотки статора «звездой»;</p> <p>4. Рассчитать параметры асинхронного двигателя и построить механическую характеристику;</p> <p>5. Рассчитать параметры электрической машины постоянного тока и построить механическую, рабочую и нагрузочную характеристики.</p>		
Раздел 8. Электронные приборы и устройства		2	
Тема 8.1. Электронные приборы и устройства	Содержание учебного материала		
	Физические основы полупроводников: <ul style="list-style-type: none"> — свойства полупроводников; — полупроводники с электронной и дырочной проводимостью; — свойства электронно-дырочного перехода; — вольтамперная характеристика электронно-дырочного перехода 		2
	Полупроводниковые диоды: <ul style="list-style-type: none"> — прямое и обратное падение напряжения на диоде; — типы p-n переходов; — конструкция, основные параметры и обозначение диодов на электрических схемах 		2
	Стабилитроны		2
	Тиристоры: <ul style="list-style-type: none"> — назначение и устройство тиристора; — типовая схема включения управляемого и неуправляемого тиристора; — назначение и устройство симистора 		2
	Транзисторы: <ul style="list-style-type: none"> — биполярные транзисторы; — полевые транзисторы 		2
	Оптоэлектронные устройства: <ul style="list-style-type: none"> — типы устройств, взаимодействующих со светом; — фоторезистор; — фотогальванический элемент; — фотодиод; — фототранзистор; — светоизлучающие устройства 		2
	Интегральные микросхемы: <ul style="list-style-type: none"> — микроэлектроника, основные понятия и характеристики; — Устройство интегральной микросхемы; 		2

	— Методы и материалы, применяемые в микроэлектронике	
	Основные схемы выпрямления переменного тока: — структурная схема блока питания; — выпрямители однофазного напряжения; — одно- и двухполупериодного выпрямителя; — трехфазная схема выпрямления	2
	Сглаживающие фильтры: — сущность работы сглаживающих фильтров; — основные схемы П-образных, Г-образных, LC или RC фильтров применяемых на практике.	2
	Стабилизаторы напряжения: — назначение стабилизатора; — принцип работы последовательного и параллельного стабилизатора; — особенности современного стабилизатора на интегральных микросхемах.	2
	Типы усилителей на транзисторах: — принцип усиления электрических колебаний; — классификация усилителя; — основные показатели работы усилителя; — усилители напряжения с резисторно-емкостной связью; — принципиальная схема усилителя. Назначение элементов схемы; — способы температурной стабилизации режима работы усилителя; — обратные связи в усилителях, их влияние на выходные параметры усилителя; — усилитель мощности; — одно- и двухтактные усилители мощности; — фазоинверсный каскад. Бестрансформаторный усилитель мощности.	2
	Генераторы синусоидальных колебаний: — классификация генераторов; — условия генерации. Баланс фаз и амплитуд; — структурная схема генератора; — генератор гармонических колебаний	2
	Генераторы колебаний специальной формы: — релаксационные генераторы; — особенности генераторов на микросхемах	2
	Элементы цифровых электронных цепей:	2

	<ul style="list-style-type: none"> — общие сведения о системе передачи данных с помощью импульсов; — структурная схема системы передачи данных; — единицы информации; — логические элементы. Комбинационные схемы; — триггер. 		
	Практическое занятие Исследование транзисторов Составление схемы и выбор параметров выпрямителя при заданных параметрах блока питания		
	Контрольная работа по теме :Электронные приборы и устройства		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Составьте простейшую схему стабилизации постоянного напряжения; 2. Рассчитайте и постройте ВАХ транзистора с общей базой;		
Раздел 9. Электрические и электронные аппараты		2	
Тема 9.1 Электрические и электронные аппараты	Содержание учебного материала		
	Назначение и классификация электрических аппаратов		2
	Основные элементы и особенности работы электрических аппаратов: <ul style="list-style-type: none"> — электрические контакты; — электрическая дуга и устройства отключения; — приводные устройства аппаратов 		2
	Коммутирующие аппараты распределительных устройств и передающих линий: <ul style="list-style-type: none"> — разъединители; — выключатели высокого напряжения; — предохранители 		2
	Аппараты управления режимом работы различных электротехнических устройств: <ul style="list-style-type: none"> — аппараты ручного управления; — контакторы; — устройства защиты; — автоматические воздушные выключатели (автоматы); — пускатели 		2
	Реле: <ul style="list-style-type: none"> — электромагнитные; — электронные 		2
	Условные обозначения на электрических схемах		2
	Практические занятия: <ul style="list-style-type: none"> — Выбор сечения провода (кабеля) по условиям нагрева 		

	— Составление электрических схем с использованием электронной аппаратуры		
	Контрольная работа: Тест по теме: Электрические и электронные аппараты		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Расчет токов расцепителя автомата и плавкой вставки предохранителя с выбором выбрать типа автомата и предохранителя		
Раздел 10. Производство, передача, распределение и потребление электроэнергии		2	
Тема 10.1 Производство, передача, распределение и потребление электроэнергии	Содержание учебного материала		
	— Электрическая система, электростанции, принцип производства электроэнергии и ее качество.		2
	— Электрические сети и подстанции.		2
	— Электроснабжение производственных предприятий и населенных пунктов.		2
	— Снижение потерь электроэнергии. Расчет сечения проводов.		2
	— Основные потребители электроэнергии. Электропривод.		2
	— Электротермические установки.		2
	— Электроосвещение и источники света.		2
	Практические занятия: 1. Начертите схему передачи электроэнергии к вашему дому; 2. Начертите схему электрических сетей вашей квартиры ; 3. Решение задач на расчет сечения провода на нагрев; 4. Решение задач на расчет потери напряжения		
	Контрольная работа: Производство, передача, распределение и потребление электроэнергии		
	Самостоятельная работа обучающихся: 5. Начертите схему производства электроэнергии вашего микрорайона (поселка); 6. Начертите схему электрических сетей вашего микрорайона (поселка); 7. Рассчитайте сечение провода на нагрев, потерю напряжения и экономию проводникового материала.		
	ВСЕГО	16	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники и электроники», лаборатории электротехники и электромонтажной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (SDDL-ETBL840M)
- комплект учебно-наглядных пособий, кодотранспоранты
- типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники» (www.labstend.ru)
- стенд для изучения правил ТБ (SA-2688)

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, интерактивная доска, электронная информационная база «Лектор».

Оборудование мастерской:

- технологическая оснастка;
- наборы инструментов;
- заготовки

Для проведения лабораторных работ необходима специализированная лаборатория, оборудованная стендами типа ЭВ4 и измерительной аппаратурой, обеспечивающими проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.

Для моделирования и исследования электрических схем и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня усвоения знаний необходим специализированный компьютерный класс на 12 – 15 рабочих мест, на базе процессоров Pentium и программ Electronics Workbench, PSpice или LabView и WEWB” (Электронная скамья).

Моделирование и исследование электрических цепей и устройств с установкой параметров реальных устройств, используемых в лабораторном практикуме, а также с установкой параметров, приводящих к аварийным режимам, недопустимым в реальном эксперименте. Рекомендуется проводить в компьютерном классе.

Практические занятия рекомендуется проводить в компьютерном классе (на 12 ...15 рабочих мест) с выдачей индивидуальных заданий после изучения решения типовой задачи. Настоятельно рекомендуется на практических занятиях осуществлять деление группы на подгруппы не более 15 человек, так чтобы за компьютером работал только один обучающийся. Работа бригадой в два человека допускается лишь временно и в качестве исключения.

Проведение контроля подготовленности обучающихся к выполнению лабораторных и практических занятий, рубежного и промежуточного контроля уровня усвоения знаний по разделам дисциплины, а также предварительного итогового контроля уровня усвоения знаний за семестр рекомендуется проводить в компьютерном классе с использованием сертифицированных тестов и автоматизированной обработки результатов тестирования (АОС-КТ)

Преподавание электроники должно опираться на современную элементную базу, аналоговые и цифровые устройства, интегральные микросхемы и микропроцессорную технику.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Синдеев Ю.Г. «Электротехника с основами электроники»: М, «Феникс», 2014,

Дополнительные источники:

1. Катаенко Ю.К. «Электротехника»: М, «Академ-центр», 2012.
2. Гальперин М.Ф. «Электротехника и электроника», М, Форум, 2014.
3. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике», М, ИРПО, «Академия», 2014.
4. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике», М, ИРПО, «Академия», 2012

Интернет-ресурсы.

- <http://ktf.krk.ru/courses/foet/>
- (Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)
- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>
- (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>
- (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
- <http://ftmk.mpei.ac.ru/elpro/>
- (Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").
- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>
- (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).
- <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
- <http://www.edu.ru>.
- <http://www.experiment.edu.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	практические занятия, лабораторные работы
рассчитывать параметры электрических схем	практические занятия,
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	практические занятия, лабораторные работы
собирать электрические схемы	практические занятия,

проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество работ	практические занятия, лабораторные работы
Знания:	
основные законы электротехники, электротехническую терминологию	практические занятия, контрольная работа,
типы электрических схем и правила их выполнения	практические занятия, лабораторные работы
методы расчета электрических цепей	практические занятия, контрольная работа,
основные электротехнические материалы, применяемые при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании	практические занятия, лабораторные работы
устройство, принцип действия и основные характеристики электрических машин, аппаратуры управления и защиты	практические занятия, контрольная работа
виды электротехнических работ и технологию их выполнения	практические занятия, лабораторные работы
схемы электроснабжения, основные правила эксплуатации электрооборудования	практические занятия, лабораторные работы экзамен

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы профессионального обучения по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки рабочих.

1.2. Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки:

Дисциплина входит в обще-профессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- выполнять механические испытания образцов материалов;
- использовать физико – химические методы исследования металлов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- основные сведения о металлах и сплавах;

- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификация.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 16 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 16 часов;

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка	16
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе:	
лабораторные занятия	5
практические занятия	7
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	
подготовка рефератов	
подготовка проектов	
подготовка чертежей и схем	
домашняя работа	
работа со справочной литературой	
расчетно-графическая работа	
внеаудиторная самостоятельная работа	
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Название разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных работ и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Содержание учебного материала	1	
Тема 1. Введение. Основные цели и задачи предмета.	Содержание курса и его задачи. Значение материаловедения для квалифицированных рабочих. Значение материалов. Классификация конструкционных материалов. Естественные и искусственные материалы. Металлы и неметаллы. Сплавы на основе металлов и неметаллов. Порошковые твердые сплавы, антифрикционные сплавы.		1
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	8	

Тема 2. Строение и свойства металлов. Методы испытания металлов и сплавов.	Классификация и атомно – кристаллическое строение металлов. Кристаллизация металлов и сплавов. Физические, химические, механические и технологические свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения..Методы проведения испытаний на прочность. Испытания на твердость, ударную вязкость. Технологические свойства. Методы проведения испытаний на технологические пробы.		2 2,3
	Лабораторная работа Испытание материалов на прочность Испытание материалов на твердость и ударную вязкость	2	
	Практические занятия: работа с учебной и справочной литературой, оформление отчетов, заполнение таблиц, решение ситуационных задач.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Железоуглеродистые сплавы.	Содержание учебного материала	9	
	Характеристика и виды сплавов. Классификация чугуна. Состав и свойства чугунов. Маркировка чугунов. Определение группы чугунов. Классификация и химический состав сталей. Состав, свойства, марки углеродистых конструкционных сталей. Состав, свойства, марки легированных сталей. Состав, свойства, маркировка инструментальных сталей и специальных сталей. Назначение и сущность термической обработки. Виды термической обработки. Режимы термической обработки. Дефекты термической обработки. Химико – термическая и термомеханическая обработка		2 2,3
	Лабораторные работы: Ознакомление со структурой и свойствами сталей и чугунов. Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали	2	
	Практические занятия: работа с учебной и справочной литературой, оформление отчетов, заполнение таблиц, решение ситуационных задач.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.	Содержание учебного материала	5	

Цветные металлы. Сплавы и антифрикционные материалы.	Классификация цветных металлов и сплавов. Сплавы на основе меди. Сплавы на основе алюминия. Магнелиевые и титановые сплавы. Антифрикционные материалы. Коррозия металлов. Виды коррозии. Факторы, влияющие на процесс коррозии. Методы защиты металлов от коррозии.		2 2,3
	Лабораторная работа Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов и сплавов.	1	
	Практические занятия: работа с учебной и справочной литературой, оформление отчетов, заполнение таблиц, решение ситуационных задач.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5. Порошковые, минералокерамические и наплавочные твердые сплавы.	Содержание учебного материала	4	
	Твердые сплавы. Порошковые сплавы. Классификация порошковых сплавов. Свойства и маркировка порошковых сплавов. Минералокерамические сплавы. Наплавочные твердые сплавы. Обозначение марок твердых и минералокерамических сплавов.		2 2,3
	Практические занятия: работа с учебной и справочной литературой, решение ситуационных задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. Неметаллические композиционные материалы.	Содержание учебного материала	5	
	Классификация пластмасс. Резиновые и эбонитовые материалы. Абразивные материалы. Лакокрасочные материалы. Вспомогательные и композиционные материалы. Смазочные вещества.		2 2,3
	Практические занятия: работа с учебной и справочной литературой, , заполнение таблиц, решение ситуационных задач.	2	
	Самостоятельная работа		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы материаловедения»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов;
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектором.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учебное пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2008. – 288 с. – Серия: НПО.
2. Козлов Ю.С. Материаловедение. М.: "Агар", 1999 .
3. Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка металлов. (4-е издание) - М.: Металлургия, 1994.
4. Соколова Е.Н. Материаловедение. Методика преподавания: методическое пособие – М. Академия. 2010 год
5. Соколова Е.Н. Материаловедение. Контрольные материалы: учебное пособие –М. Академия. 2010 год

Дополнительные источники:

1. Марочник сталей и сплавов: / Под ред. А.С. Зубченко. – М.: Машиностроение, 2001. – 671 с.
2. Международный транслятор современных сталей и сплавов: /Под ред. В.С. Кершенбаума. – М.: ИНТАК, 1992. – 623 с.
3. Справочник по электротехническим материалам. Т. 1, 2, 3. - М.: Энергоатомиздат, 1986- 1988.
4. Электротехнические и конструкционные материалы : Справочник, М.: Академия, 2000 .

Интернет-ресурсы

<http://www.svarkainfo.ru/> - портал Сварка Инфо.ру – Виртуальная библиотека

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
Выполнять механические испытания образцов материалов	Лабораторные работы, практические занятия, устный опрос, тестовые задания
Использовать физико-химические методы исследования металлов	Лабораторные работы, практические занятия, устный опрос, тестовые задания
Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов	Лабораторные работы, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Практические занятия, лабораторные работы, устный опрос, тестовые задания
Знания:	
Основные свойства и классификацию	Контрольная работа, практические занятия,

материалов, используемые в профессиональной деятельности	тестовые задания, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, защита рефератов.
Наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала	Контрольная работа, тестовые задания, устный опрос, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
Правила применения охлаждающих и смазочных материалов	Контрольная работа, тестовые задания, устный опрос, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, защита рефератов.
Основные сведения о металлах и сплавах	Контрольная работа, тестовые задания, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, защита рефератов.
Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию	Контрольная работа, практические занятия, тестовые задания, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, защита рефератов.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04. Допуски и технические измерения.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина является частью обще-профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- контролировать качество выполняемых работ;
- находить и использовать техническую информацию в целях обеспечения собственной конкурентоспособности на рынке труда;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

- системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;
- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 16 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 16 часов;

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	16

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе:	
лабораторные занятия	4
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	
подготовка рефератов	
подготовка проектов	
подготовка чертежей и схем	
домашняя работа	
работа со справочной литературой	
расчетно-графическая работа	
Итоговая аттестация в виде зачета	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении.	Содержание учебного материала	2	
	Качество продукции. Размеры. Отклонения. Допуски Распределение действительных размеров. Погрешности обработки и измерения. Понятие о сопряжениях. Обозначение размеров. Зазоры. Натяги. Посадки. Определение годности размеров.		2
	Практические занятия: работа с учебной и справочной литературой, заполнение таблиц, решение ситуационных задач.	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала	4	
	Построение систем допусков и посадок по ЕСДП. Поля допусков ЕСДП. Посадки предпочтительного применения в ЕСДП. Таблицы предельных отклонений ЕСДП. Классы точности и посадки подшипников качения. Свободные размеры. Понятие о селективной сборке и статическом контроле.		2,3
	Практические занятия: работа с учебной и справочной литературой, заполнение таблиц, решение ситуационных задач.	1	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей.	Содержание учебного материала	4	
	Основные понятия. Отклонения формы поверхностей. Отклонения расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей.		2,3
	Практические занятия: работа с учебной и справочной литературой, заполнение таблиц, решение ситуационных задач.	1	2,3

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Основы технических измерений.	Содержание учебного материала	2	
	Понятие о метрологии. Методы и погрешности измерения.		2,3
	Практические занятия: работа с учебной и справочной литературой, заполнение таблиц, решение ситуационных задач.	1	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5. Средства измерения линейных размеров.	Содержание учебного материала	4	
	Плоскопараллельные концевые меры длины. Поверка плоских поверхностей. Калибры гладкие и шаблоны. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Оптико – механические и пневматические приборы. Понятие об автоматических средствах измерения, электроконтактных и индуктивных преобразователях и координатно – измерительных машинах. Выбор средств измерений.		2,3
	Практическая работа Практические занятия: работа с учебной и справочной литературой, заполнение таблиц, решение ситуационных задач.	1	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. Допуски и средства измерения углов и конусов.	Содержание учебного материала	2	
	Допуски углов и конусов. Инструментальные конусы. Измерения углов и конусов.		2,3
	Лабораторные работы Назначение, устройство угломера УМ, измерение значений инструментального конуса.	1	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7. Допуски, посадки и средства измерения резьбовых соединений.	Содержание учебного материала	4	
	Основные сведения о резьбовых соединениях. Допуски и посадки метрических резьб. Измерение резьб.		2,3
	Лабораторные работы Определение параметров метрической резьбы.	1	2,3
	Практические занятия	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8. Допуски, посадки, средства измерения и контроля шпоночных и шлицевых соединений	Содержание учебного материала	4	
	Шпоночные и шлицевые соединения, их параметры и центрирование. Шлицевые соединения, их допуски, посадки, контроль и обозначение.		2,3
	Лабораторные работы Расчет параметров шлицевого соединения. Измерение значений	1	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 9. Допуски и средства измерения зубчатых колес и передач.	Содержание учебного материала	4	
	Основные элементы зубчатых колес и передач. Погрешности и эксплуатационные требования к зубчатым передачам. Допуски зубчатых и червячных передач. Средства измерения зубчатых		2

	колес.		2,3
	Лабораторные работы Расчет параметров цилиндрического зубчатого зацепления.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета допусков и технических измерений.

Оборудование учебного кабинета: модели, образцы материалов, плакаты, дидактический материал

Технические средства обучения: ПК, интерактивная доска, программы- тренажеры.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения. ПроОбрИздат, 2002.
2. Ганевский Г.М. Лабораторно – практические работы по предмету Допуски и технические измерения. ПрофОбрИздат, 2002.
3. Гольдин И.И. Задания по допускам и техническим измерениям. ПрофОбрИздат, 2003.
4. Зинин Б.С., Ройтенберг Б.Н. Сборник задач по допускам и техническим измерениям. – М. Высш. Школа, 1983.
5. Журавлев А.Н. Допуски и технические измерения. – М.Высш.ш., 1988.
6. Мягков и др. Допуски и посадки: Справочник. – М. Машиностроение, 1983.
7. Якушев А.И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. – М. Машиностроение, 1989.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: -контролировать качество выполняемых работ	Устная проверка знаний Практическая работа Индивидуальная домашняя работа Тестирование
Знать: -системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности	Устная проверка знаний Практическая работа Индивидуальная домашняя работа Тестирование

-допуски и отклонения формы и расположения поверхностей	Устная проверка знаний Практическая работа Индивидуальная домашняя работа Тестирование
---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 05 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения (профессиональной подготовки) по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения:

Дисциплина входит в обще-профессиональный цикл основной программы профессионального обучения (профессиональной подготовки) по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей, самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;
- владеть способами бесконфликтного общения в повседневной деятельности и экстремальных условиях;
- оказывать первую помощь пострадавшим.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- основы военной службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
- способы защиты населения от оружия массового поражения;

- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 10 часов, включая
обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 10 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	10
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе:	
практические занятия	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	
Подготовка реферата	
Решение ситуационных задач	
Отработка приемов действий	
Проработка конспектов	
Подготовка конспектов	
Составление блок-схем	
Подготовка презентаций	
Составление алгоритма действий	
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы безопасности жизнедеятельности		10	
Введение	Знакомство с основами военной службы и обороны государства, вопросами гражданской обороны и правилам поведения в экстренных ситуациях.	1	1

Тема 1.1. Мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций	Содержание учебного материала	5	
	1. Нормативно-правовая база по обеспечению устойчивости объектов экономики		2
	2. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации		2
	3. Защита работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций, стихийных явлений, в том числе в условиях противодействия терроризму.		2
	4. Прогнозирование развития событий и оценки их последствий.		2
Тема 1.2. Гражданская оборона	Содержание учебного материала	3	
	1. Задачи и основные мероприятия гражданской обороны		2
	2. Способы защиты населения от оружия массового поражения		2
	3. Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах Первичные средства тушения пожаров		2
	4. Порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим		2
Тема 1.3. Основы военной службы и обороны государства	Содержание учебного материала	1	
	1. Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений.		2
	2. Область применения получаемых знаний при исполнении обязанностей военной службы. Функции и основные задачи современных вооруженных сил Российской Федерации, их роль в обеспечении обороны государства.		2
	3. Вооруженные силы государств, военные блоки, конфликты, локальные войны.		2
	4. Организация и порядок призыва граждан на военную службу и поступление на нее в добровольном порядке.		2
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрено)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>		-	
Всего:		10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Безопасность жизнедеятельности».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект дидактического раздаточного материала;
- плакаты и таблицы по разделам: «Оружие массового поражения», «Оказание первой медицинской помощи», «Основы военной службы», «Система РСЧС».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- телевизор;
- DVD проигрыватель;
- видеомagneтофон

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Законодательные и нормативные акты:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. - 2009.-№ 4. - Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон от 28.03.1998 № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» (в ред. от 04.03.2013, с изм. от 21.03.1013) // СЗ РФ. - 1998. - № 13. - Ст.1475.
4. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (в ред. от 11.02.2013) // СЗ РФ. - 1994. - № 35. - Ст.3648.
5. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (в ред. от 04.03.2013) // СЗ РФ. - 1997. - № 30. - Ст.3588.
6. Федеральный закон от 25.07.2002 № 113-ФЗ «Об альтернативной гражданской службе» (в ред. от 30.11.2011) // СЗ РФ. - 2002. - № 30. - Ст.3030.
7. Федеральный закон от 31.05.1996 № 61-ФЗ «Об обороне» (в ред. от 05.04.2013) // СЗ РФ. - 1996. - № 23. - Ст.2750.
8. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. - 2002. - № 2. - Ст.133.
9. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (в ред. от 25.06.2012) // СЗ РФ. - 2011. - N 48. - Ст.6724.
10. Постановление Правительства РФ от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» (в ред. от 18.04.2012) // СЗ РФ. - 2004. - № 2. - Ст.121.
11. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи» (в ред. от 07.11.2012)

Основные источники:

1. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебник и практикум для СПО / В. П.Соломин. М.: Юрайт, 2016. – 314 с. – (Проф. образование).
2. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебник для СПО / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 350 с. — (Проф. образование).
3. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебник для СПО / С. В. Белов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 362 с. - (Проф. образование).
4. Микрюков, В. Ю. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебник / В. Ю. Микрюков. - 3-е изд., стереотип. - Москва : КНОРУС, 2012. - 288 с. -(СПО).

Дополнительные источники:

1. Безопасность жизнедеятельности [Текст]: учебник и практикум для СПО / В. П.Соломин. М. : Юрайт, 2016. – 314 с. – (Проф.образование).
2. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / В. П. Соломин. – Москва: Юрайт, 2016. – 314 с. – (Проф. образование).
3. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / В. П. Соломин. – Москва: Юрайт, 2016. – 314 с. – (Проф. образование).
4. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для СПО / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 350 с. — (Проф. образование).
5. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебник для СПО / С. В. Белов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 362 с. - (Проф. образование).
6. Каракеян В. И. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016. - 330 с.
7. Каракеян В. И. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016. - 330 с.
8. Микрюков В. Ю. Безопасность жизнедеятельности [Текст]: учебник / В. Ю. Микрюков. - 3-е изд., стереотип. - Москва: КНОРУС, 2012. - 288 с. -(СПО).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы
---------------------	----------------

(освоенные умения, усвоенные знания)	контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
— организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;	Тест Решение ситуационных задач
— предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;	Решение ситуационных задач
— использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;	Решение ситуационных задач
— применять первичные средства пожаротушения;	Решение ситуационных задач
— ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;	Решение ситуационных задач
— применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;	Решение ситуационных задач
— владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;	Тест
— оказывать первую помощь.	Тест
Знания:	
— принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;	Решение ситуационных задач
— основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;	Тест
— основы военной службы и обороны государства;	Тест
— задачи и основные мероприятия гражданской обороны;	Решение ситуационных задач
— способы защиты населения от оружия массового поражения;	Тест
— меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;	Тест
— организация и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;	Собеседование
— основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО;	Решение ситуационных задач
— область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы.	Решение ситуационных задач

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА
СВАРОЧНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы профессиональной подготовки по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом 40.002 по профессии Сварщик, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701Н (Зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2014 № 31301 с изменениями на 10 января 2017 года), на основе ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки:

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

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

ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.

ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.

ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

- иметь практический опыт:

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
- эксплуатации оборудования для сварки;

- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
- выполнения зачистки швов после сварки;
- использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

- уметь:

- использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- подготавливать сварочные материалы к сварке;
- зачищать швы после сварки;
- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

- знать:

- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
- необходимость проведения подогрева при сварке;
- классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;
- основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
- основы технологии сварочного производства;
- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
- основные правила чтения технологической документации;
- типы дефектов сварного шва;
- методы неразрушающего контроля;
- причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- правила подготовки кромок изделий под сварку;
- устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;
- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;

- устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- классификацию сварочного оборудования и материалов;
- основные принципы работы источников питания для сварки;
- правила хранения и транспортировки сварочных материалов.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля: всего – 84 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 84 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 84 часа;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения примерной программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки и соответствующих профессиональных компетенций, в том числе профессиональными (ПК)

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.3.	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ПК 1.4.	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
ПК 1.5.	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПК 1.6.	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК 1.7.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.
ПК 1.8.	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.
ПК 1.9.	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды ПК	Наименования разделов ПМ	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение МДК			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		СРС, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. ЛР и ПЗ, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.3 ПК 1.4	Раздел 1 Основы технологии сварки и сварочное оборудование	40	40	20			
ПК 1.1 ПК 1.2	Раздел 2 Выполнение работ по производству сварных конструкций	16	16	8			
ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7	Раздел 3 Выполнение работ по подготовке и сборке перед сваркой	18	18	9			
ПК 1.8 ПК 1.9.	Раздел 4 Выполнение работ по контролю качества сварных соединений	10	10	5			
	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)						
	Всего:	84					

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, письменная экзаменационная работа, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Основы технологии сварки и сварочное оборудование		
МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование		
Тема 1 Техника безопасности при сварке	Содержание учебного материала	40
	Классификация ОиВПФ и средства защиты рабочих.	

	Правила безопасности при сварочных работах	
	Правила электробезопасности.	
	Правила пожарной безопасности.	
	Общие сведения о сварке. Преимущества и недостатки.	
Тема 2 Основы теории сварки	Содержание учебного материала	
	История развития сварки и перспективы сварочного производства.	
	Термический класс сварки	
	Механический класс сварки	
	Термомеханический класс сварки	
Тема 3 Оборудование для ручной дуговой сварки	Содержание учебного материала	
	Организация рабочего места сварщика.	
	Сварочный пост. Основные требования.	
	Источники питания сварочной дуги.	
	Сварочные трансформаторы.	
	Сварочные выпрямители.	
	Сварочные преобразователи и агрегаты.	
Тема 4 Процессы, происходящие при ручной дуговой сварке	Техническое обслуживание источников питания. Требования к источникам питания.	
	Содержание учебного материала	
	Сварочная дуга: строение, характеристики, возникновение.	
	Классификация сварочной дуги.	
	Магнитное дутье.	
	Перенос электродного металла на изделие.	
	Физико-химические процессы при сварке.	
	Металлургические процессы при сварке.	
	Кристаллизация металла шва.	
	Зажигание дуги	
	Длина дуги, влияние ее на качество процесса сварки и сварного шва.	
Тема 5 Режимы сварки	Содержание учебного материала	
	Режимы сварки: понятие, виды, их влияние на размер и форму шва, принципы выбора режима.	
	Положение электрода и направление сварки.	
	Колебательные движения электродов.	
	Практические занятия	20
	Практические работы по темам (ЭОР): «Классификация видов сварки» «Виды сварки плавлением» «Виды сварки давлением» «Передвижной сварочный пост» «Источники питания сварочной дуги» «Эксплуатация и обслуживание выпрямителей и преобразователей» «Сварочная проволока» «Электроды» «Виды сварочных дуг» «Кристаллизация металла шва»	

	«Металлургические процессы при сварке» «Условное обозначение источников питания»	
	Заполнение таблиц по темам: «История развития сварки» «Термический класс сварки» «Механический класс сварки» «Термомеханический класс сварки» «Оборудование и оснастка сварочного поста» «Характеристика зон сварочной дуги» «Влияние длины дуги на процесс сварки»	
	Решение практико-ориентированных задач по темам «Расчет режимов сварки для различных пространственных положений» «Выбор длины дуги в зависимости положения сварного шва в пространстве» «Причины, меры борьбы и способы устранения при прилипании электрода к металлу» «Выбор типа источника питания в зависимости от сварной конструкции, пространственного положения и материала» «Исследование влияния серы и фосфора на качество сварного шва»	
	Лабораторно-практическая работа по теме «Выбор режимов при дуговой сварке»	
	Контрольные работы по темам	
	«Классификация ОиВПФ и средства защиты рабочих» «Правила безопасности при сварочных работах» «Правила электробезопасности» «Правила пожарной безопасности» «Термический класс сварки» «Механический и термомеханический классы сварки» «Организация рабочего места сварщика» «Сварочный пост» «Источники питания сварочной дуги» «Сварочные трансформаторы» «Сварочные выпрямители» «Сварочная дуга» «Классификация сварочной дуги» «Магнитное дутье» «Физико-химические процессы при сварке» «Металлургические процессы при сварке» «Кристаллизация металла шва» «Длина дуги, влияние ее на качество процесса сварки и сварного шва»	
Самостоятельная работа при изучении МДК 01.01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам и параграфам, составленным преподавателем) Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.		

Выполнение графических работ по заданным темам		
Работа с учебной литературой и с источниками сети Интернет с целью подготовки рефератов по новейшим достижениям в области подготовки металла под сварку.		
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка рефератов по темам: «Классификация видов и способов сварки» «Специализированные источники питания» «Магнитное дутье» Подготовка презентаций по темам: «Конструкция и принцип работы сварочного трансформатора» «Конструкция и принцип сварочного выпрямителя» «Конструкция сварочной проволоки» Составление таблиц: «Виды колебательных движений электрода» «Зависимость диаметра электрода от толщины металла» «Электродное покрытие» Решение практико-ориентированных задач: «Выбор колебательного движения электрода в зависимости от вида сварного шва и его положения в пространстве» «Выбор наклона электрода для получения оптимального качества сварного шва» «Выбор режимов сварки» Подготовка конспекта: «Классификация основных видов и способов электрической сварки давлением» Выполнение практических работ (ЭОР) по темам, оформление отчета и подготовка к защите: Сварка плавлением Тепловые процессы при сварке плавлением Сварка давлением Стационарный сварочный пост Эксплуатация и обслуживание трансформаторов Сварочная проволока Электроды Виды сварочных дуг Кристаллизация металла шва Металлургические процессы при сварке		
Раздел 2 Выполнение работ по производству сварных конструкций		
МДК 01.02.Технология производства сварных конструкций		
Тема 1 Классификация сварных конструкций	Содержание учебного материала	16
	Виды сварных конструкций (машиностроительные, строительные, технологические).	
	Типовые детали машин и способы их соединения.	
	Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям.	
	Технологичность сварных конструкций: понятие, технологические требования.	
Тема 2 Процесс изготовления сварной конструкции и заполнение технологической документации	Содержание учебного материала	
	Технологический процесс: понятие, этапы типового технологического процесса производства сварных машиностроительных конструкций.	
	Материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций.	
	Маршрутная карта и карта технологического	

	процесса: их назначение, содержание, правила чтения.	
	Понятие об устойчивости элементов сварных конструкций.	
Тема 3 Сварные строительные конструкции	Содержание учебного материала	
	Строительные конструкции: виды (решетчатые, балочные, листовые, трубчатые), основные типы конструкций, относящихся к каждому виду, область их применения.	
	Балки: классификация, характеристика, применение.	
	Каркасы зданий: классификация, характеристика, применение.	
	Стойки: классификация, характеристика, применение.	
	Листовые конструкции: классификация, характеристика, применение.	
	Практические занятия	8
	Практические работы (ЭОР) по темам: «Типовые детали и сборочные единицы» «Виды технологической документации» «Производственный и технологический процесс» «Технологичность сварных конструкций» «Технология изготовления типовой сварной конструкции»	
	Заполнение таблиц по темам «Виды сварных конструкций» «Материалы и нормативные документы на изготовление, и монтаж сварных конструкций» «Маршрутная карта»	
	Графическая работа по теме «Типовые детали машин и способы их соединения»	
	Расчетная работа по теме «Расчет сварной конструкции на прочность (по заданным параметрам конструкции)»	
	Лабораторно-практическая работа по теме - «Проектирование технологического процесса изготовления сварного соединения и заполнение технологической документации»	
	Контрольные работы по темам «Виды сварных конструкций» «Типовые детали машин и способы их соединения» «Требования к сварным конструкциям» «Технологичность СК» «Технологический процесс» «Нормативные документы на изготовление СК» «Виды строительных сварных конструкций»	
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01.02 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам и параграфам составленным преподавателем) Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к		

<p>защите.</p> <p>Выполнение графических работ по заданным темам</p> <p>Работа с учебной литературой и с источниками сети Интернет с целью подготовки рефератов по новейшим достижениям в области технологических приемов сборки изделий под сварку.</p>		
<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Подготовка рефератов по темам:</p> <p>«Передаточные механизмы»</p> <p>«Передачи с непосредственным контактом тел вращения»</p> <p>«Передачи с гибкой связью»</p> <p>«Заменаковки и литых деталей сваркой»</p> <p>Подготовка презентаций по темам:</p> <p>«Передачи вращательного движения»</p> <p>«Механические передачи»</p> <p>«Ременная, фрикционная и цепная передачи»</p> <p>Составление таблиц:</p> <p>«Этапы технологического процесса»</p> <p>Подготовка конспекта:</p> <p>«Балки: типы, применение. Порядок подбора сечений»</p> <p>«Стойки: их типы, применение. Порядок проверки на прочность и устойчивость»</p> <p>Расчетная работа</p> <p>Расчет сварной конструкции на устойчивость (по заданным параметрам конструкции)</p> <p>Графическая работа:</p> <p>«Виды строительных сварных конструкций»</p> <p>«Ременная передача»</p> <p>Фрикционная передача»</p> <p>Сравнение:</p> <p>Сравнительный анализ сварки с другими способами соединения деталей</p>		
Раздел 3 Выполнение работ по подготовке и сборке перед сваркой		
МДК.01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой		
Тема 1 Подготовка металла под сварку.	Содержание учебного материала	18
	Организация рабочего места при проведении слесарных работ.	
	Правила безопасности труда при слесарных работах.	
	Слесарный инструмент сварщика.	
	Типовые слесарные операции.	
	Правка и гибка металла.	
	Разметка металла.	
	Резка и рубка металла	
	Опиливание металла.	
	Шлифовальные машины, правила безопасности при работе с ними.	
	Сверление, зенкование.	
	Клепка.	
	Резьба. Нарезание наружной и внутренней резьбы.	
Тема 2 Технологические приемы сборки изделий под сварку	Содержание учебного материала	
	Виды сварных соединений.	
	Типы сварных швов.	
	Конструктивные элементы сварных соединений.	
	Обозначение сварных соединений и швов на чертежах.	

	Типы разделки кромок под сварку.	
	Сборка изделий под сварку. Сборка деталей с помощью сварочных прихваток.	
	Сборочно-сварочные приспособления: виды и назначение	
	Напряжения и деформации при сварке: классификация, причины и механизм их возникновения, связь между напряжениями и деформациями.	
	Основные пути и способы (конструктивные и технологические) предотвращения и уменьшения деформаций.	
	Способы исправления деформированных сварных конструкций.	
	Практические занятия	9
	<p>Практические работы (ЭОР) по темам:</p> <p>«Выполнение слесарных работ»</p> <p>«Подготовка металла к сварке, типовые слесарные операции»</p> <p>«Инструменты и приемы рубки металла»</p> <p>«Виды плоскостной разметки металла»</p> <p>«Рубка металла»</p> <p>«Сверление глухого отверстия по чертежу»</p> <p>«Гибка металла»</p> <p>«Гибка металла. Определение длины заготовки»</p> <p>«Правка металла»</p> <p>«Правка полосового и листового металла»</p> <p>«Инструменты и приемы опилования»</p> <p>«Механическая резка металла ножницами и ножовкой»</p> <p>«Выбор типа соединения»</p> <p>«Неразъемные соединения»</p> <p>«Разъемные соединения»</p> <p>«Параметры и применение различных типов соединений»</p> <p>«Виды сварных соединений и швов»</p> <p>«Типы разделки кромок под сварку»</p> <p>«Сборка с помощью сварочных прихваток»</p> <p>«Сборочно-сварочные приспособления»</p> <p>«Деформации и напряжения»</p>	
	<p>Заполнение таблиц по темам</p> <p>«Виды слесарной обработки»</p> <p>«Приемы плоскостной разметки»</p> <p>«Зависимость угла заточки зубила от видов металла»</p> <p>«Дефекты при правке металла»</p> <p>«Дефекты при разметке»</p> <p>«Дефекты при резке и рубке металла»</p>	
	<p>Решение практико-ориентированной задачи по теме</p> <p>«Определение диаметра сверла под резьбу»</p> <p>«Расчет длины стальной полосы для изготовления уголка»</p>	

	Графические работы по темам «Описание сварного шва по рисунку» «Изображение сварного шва по его описанию» «Конструктивные элементы сварных соединений» «Обозначение сварных соединений и швов на чертежах»	
	Лабораторно-практическая работа по теме «Слесарный инструмент»	
	Контрольные работы по темам	
	«Правила безопасности труда при слесарных работах» «Слесарный инструмент сварщика» «Типовые слесарные операции» «Виды сварных соединений и типы сварных швов» «Конструктивные элементы сварных соединений» «Обозначение сварных соединений и швов на чертежах» «Сборка деталей с помощью сварочных прихваток» «Напряжения и деформации при сварке»	
<p>Самостоятельная работа при изучении МДК 01.03</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам и параграфам, составленным преподавателем)</p> <p>Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите.</p> <p>Выполнение графических работ по заданным темам</p> <p>Работа с учебной литературой и с источниками сети Интернет с целью подготовки рефератов по новейшим достижениям в области подготовки металла под сварку.</p>		
<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Подготовка рефератов по темам:</p> <p>«Механизация рубки металла – плюсы и минусы»</p> <p>«Особые виды резки металла»</p> <p>«Механизация клепки»</p> <p>«Область применения разъемных соединений»</p> <p>«Область применения неразъемных соединений»</p> <p>«Основные пути и способы (конструктивные и технологические) предотвращения и уменьшения деформаций»</p> <p>Подготовка презентаций по темам:</p> <p>«Инструменты и приспособления для плоскостной разметки»</p> <p>«Инструменты и оборудование для выполнения опиловочных работ»</p> <p>«Инструмент и оборудование для выполнения пригоночных работ»</p> <p>«Притирочные материалы»</p> <p>«Инструмент для выполнения шабрения»</p> <p>«Виды клеящих веществ»</p> <p>«Конструкция осевых инструментов»</p> <p>«Виды сварочных прихваток»</p> <p>«Сборочно-сварочные приспособления, применяемы в сварочной мастерской училища»</p> <p>Составление таблиц:</p> <p>«Виды заточки сверл»</p> <p>«Виды дефектов при нарезании резьбы»</p> <p>«Состав и применение мягких припоев»</p>		

«Инструменты, изготавливаемые из различных видов стали» «Классификация сварных швов» «Виды сборки под сварку» Выполнение графических работ: «Изогнутые заготовки и схемы их правки» «Основные элементы резьбы» «Углы заточки шаберов в зависимости от обрабатываемого материала» «Виды заклепочных швов» «Классификация припоев по температурам плавления» «Схема принципиального устройства нониуса» «Конструктивные элементы сварных соединений» Подготовка конспекта: «Развальцовка (вальцевание труб)» «Технологическая схема изготовления профильных шаблонов» «Технологический процесс изготовления гладких калибров» «Типы разделки кромок под сварку» Решение практико-ориентированных задач: «Способы исправления деформированных сварных конструкций» Выполнение практических работ (ЭОР) по темам, оформление отчета и подготовка к защите: «Области применения различных типов соединений» «Виды соединений, их достоинства и недостатки» «Параметры и применение различных типов соединений деталей» «Виды сварных соединений и типы сварных швов» «Типы сварных соединений по форме сопряжения» «Типы сварных швов по характеру выполнения и числу швов» «Типы разделки кромок под сварку» «Деформации и напряжения»		
Раздел 4 ПМ 01Выполнение работ по контролю качества сварных соединений		
МДК 01.04Контроль качества сварных соединений		10
Тема 1 Дефекты сварных соединений и швов	Содержание учебного материала	
	Строение сварного шва.	
	Понятие о дефекте. Классификация дефектов.	
	Основные внешние и внутренние дефекты сварных швов: виды, причины образования дефектов, их предупреждение и способы устранения.	
	Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.	
Тема 2 Способы испытания сварных соединений и швов	Содержание учебного материала	
	Основные виды контроля на стадиях технологического процесса производства сварных конструкций.	
	Предварительный и сопутствующий виды контроля процесса сварки.	
	Контроль готовой продукции.	
	Неразрушающий контроль: назначение, виды.	
	Разрушающий контроль: назначение, виды.	
	Практические занятия	5
	Практические работы (ЭОР) по темам: Строение сварного шва Дефекты сварных соединений и швов Виды контроля сварных швов и соединений	

	Дефекты и контроль сварных швов и соединений Методы контроля качества сварки Неразрушающий контроль сварных соединений Причины появления и методы контроля дефектов	
	Графическая работа «Строение сварного шва»	
	Заполнение таблицы по теме «Классификация дефектов»	
	Лабораторно-практическая работа по теме - «Дефекты сварных швов и соединений»	
	Контрольные работы	
	«Дефекты сварных соединений и причины их возникновения» «Определение качества сварного шва внешним осмотром и измерениями» «Визуальный контроль при электросварочных работах» «Наружные дефекты сварного соединения» «Внутренние дефекты сварного соединения» «Дефекты корня шва» «Методы контроля качества сварных соединений»	
	Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам и параграфам составленным преподавателем) Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите. Выполнение графических работ по заданным темам Работа с учебной литературой и с источниками сети Интернет с целью подготовки рефератов по новейшим достижениям в области контроля качества сварных швов и соединений.	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка рефератов по темам: «Просвечивание сварных соединений» «Магнитографический контроль качества сварных соединений и швов» «Контроль плотности сварного шва методом химических реакций» Подготовка презентаций по темам: «Дефекты формы и размеров сварных швов и причины их возникновения» «Дефекты макро- и микроструктуры. Причины возникновения» «Деформации и коробление сварных конструкций. Меры борьбы» Составление таблиц: «Классификация методов контроля качества сварных швов и соединений» Подготовка конспекта: «Основные виды контроля на стадиях технологического процесса производства сварных конструкций» «Разрушающий контроль: назначение, виды» Выполнение практических работ (ЭОР) по темам, оформление отчета и подготовка к защите: Строение сварного шва Дефекты сварных соединений и швов Методы контроля качества сварки Причины появления и методы контроля дефектов		
Учебная практика		

<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Зачистка швов после сварки ручным способом; - Зачистка швов после сварки механизированным способом; - Проверка качества сварных соединений по внешнему виду; - Выявление дефектов сварных швов и устранение их; - Применение способов уменьшения и предупреждение деформации при сварке; - Выполнение горячей правки сварных конструкций; - Проверка угла скоса кромок, величины притуплений. 	
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проверка угла скоса кромок, величины притупления. - Определение качества сварного шва внешним осмотром и измерением - Контроль качества подготовленных под сварку кромок - Контроль установленного при сборке зазора - Контроль качества сборки - Контроль качества исходных сварочных материалов - Проверка качества прихватки по излому - Проверка качества в процессе сварки - Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и по излому - Исправление дефектов сварных швов. Вырубка дефектного места и повторная заварка. - Проверка качества сварных швов простых и ответственных деталей - Гидроиспытания сварных швов - Пневмоиспытания сварных швов - Испытание сварных швов керосином - Контроль качества наплавки простых и ответственных деталей - Газовая сварка прямоугольной коробки из пяти пластин горизонтальными и вертикальными швами с последующим испытанием швов на плотность «керосиновой пробой» - Проверочные работы 	
Всего	84

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация примерной программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Теоретические основы сварки и резки металлов» и сварочной мастерской.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Теоретические основы сварки и резки металлов»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий);
- комплекты инструкционно-технологических карт и бланков технологической документации (маршрутная карта, операционная карта, карта технологического процесса);
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, макеты и действующие устройства);
- комплект инструментов и приспособлений.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- экран.
- Оборудование мастерской и рабочих мест сварочной мастерской:
- натуральные образцы;
- макеты;
- модели;
- схемы;
- применяемый инструмент и приспособления;
- инструкционно-технологические карты;
- технологическая документация.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочее место мастера п/о;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- Комплект оборудования для обучающегося:
 - уборочный инвентарь; - станок отрезной, дисковый; - станок ленточнопильный;
 - вертикально-сверлильный станок;
 - машина заточная;
 - тележки инструментальные;
 - верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
 - заточной станок;
 - индикатор часового типа;
 - микрометры гладкие;
 - штангенциркули;
 - штангенрейсмусы;
 - угломер универсальный;
 - угольники поверочные слесарные с широким основанием УШ;
 - уровень брусковый;
 - циркули разметочные;
 - чертилки;
 - кернеры;
 - радиусомеры №№ 1, 2;
 - резьбомеры (метрические, дюймовые);
 - калибры пробки (гладкие, резьбовые);
 - резьбовые кольца;
 - калибры скобы;
 - щупы плоские;
 - бородки слесарные;
 - дрель электрическая;
 - зубила слесарные;
 - ключи гаечные рожковые;
 - наборы торцовых головок;
 - осцилляционная машина;
 - гайковерт с набором головок;
 - болгарка;
 - плита поверочная;
 - наковальня;
 - электролобзик;

- пила сабельная;
- паста абразивная;
- электрические ножницы по металлу;
- зенковки конические;
- зенковки цилиндрические;
- зенкера;
- резьбонарезной набор;
- круглогубцы;
- клещи;
- молотки слесарные;
- напильники различных видов с различной насечкой;
- надфили разные;
- ножницы ручные для резки металла;
- ножовки по металлу;
- острогубцы (кусачки);
- пассатижи комбинированные;
- плоскогубцы;
- поддержки;
- натяжки ручные;
- обжимки;
- чеканы;
- притиры плоские и конические;
- лампа паяльная;
- шаберы;
- призмы для статической балансировки деталей;
- приспособления для гибки металла;
- трубогибочный станок;
- трубоприжим;
- тисочки ручные;
- тиски машинные;
- защитные экраны для рубки;
- шкаф для хранения изделий обучающихся;
- тележка для перевозки приспособлений и заготовок;
- ящик для хранения использованного обтирочного материала
- пистолет заклепочный;
- набор шлифовальной бумаги;
- набор абразивных брусков;
- шлифовальная машинка;
- набор сверл;
- Оборудование для резки по металлу (гибки):
- дрель;
- угловая шлифовальная машина;
- пила торцовочная;
- ножницы листовые;
- универсальный резак;
- гайковерт ударный;
- гравер;
- набор метчиков и плашек;
- молоток слесарный 500 г;
- ножницы по металлу;
- ножовка по металлу;
- резиновая киянка 450 г.;
- набор напильников;
- набор надфилей;

- твердосплавный разметочный карандаш;
- стеллаж;
- шкаф для хранения инструмента;
- ножницы гильотинные.

Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место мастера п/о;
- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
- Оборудование сварочного поста для дуговой сварки и резки металлов на 1 рабочее место (на группу 15 чел):
- сварочное оборудование для ручной дуговой сварки;
- сварочный стол;
- приспособления для сборки изделий;
- молоток-шлакоотделитель;
- разметчики (керн, чертилка);
- маркер для металла белый;
- маркер для металла черный.
- Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):
- угломер;
- линейка металлическая;
- зубило;
- напильник треугольный;
- напильник круглый;
- стальная линейка-прямоугольник;
- пассатижи (плоскогубцы);
- штангенциркуль;
- комплект для визуально-измерительного контроля (ВИК);
- комплект для проведения ультразвукового метода контроля;
- комплект для проведения магнитного метода контроля; - комплект для проведения капиллярной дефектоскопии.
- Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):
- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
- защитные очки;
- защитные ботинки;
- краги спилковые.
- **Дополнительное оборудование мастерской (полигона):**
- столы металлические;
- стеллажи металлические;
- стеллаж для хранения металлических листов.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2013. - 400 с.
2. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2015. - 224 с.
3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2014. - 112 с.

4. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2014. – 64 с.
5. Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для СПО/В.С. Милютин. Р.Ф. Катаев-М., ИЦ «Академия», 2013. - 368 с.
6. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО/Б.Г. Маслов, Выборнов А.П.- М.:ИЦ «Академия», 2014.-288 с.

Дополнительные источники

1. Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2014. - 240 с.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 200 с.
3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. – М., ИЦ «Академия», 2012. - 224 с.
4. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 80 с.
5. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 240 с.

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
2. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
3. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
6. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
7. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.
9. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
9. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
10. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка

Интернет-ресурсы:

<http://www.osvarke.com/>
<http://info-svarka.ru/>
<http://ruswelding.com/>
<http://weldingsite.com.ua/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия по профессиональному модулю ПМ.01. «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» проводятся на базе учебного кабинета и мастерской профессии «Сварщик».

Учебная практика проводится на базе образовательного учреждения, т.е. сварочной мастерской. Производственная практика проводится концентрированно на предприятиях различных форм собственности. Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессиональных модулей ПМ.01 и учебных дисциплин ОП.01 Основы инженерной графики, ОП.02 Основы электротехники, ОП.03 Основы материаловедения, ОП.04 Допуски и технические измерения.

В период освоения профессионального модуля преподавателями и мастерами производственного обучения организуются индивидуальные и групповые консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего или среднего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: квалификационная категория не ниже 5 разряда.

Инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и дисциплин общепрофессионального цикла.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	- Точность и скорость чтения чертежей.	<i>Отчет по практике</i>
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	- Точность и скорость чтения и заполнения конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке.	<i>Отчет по практике</i>
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	- Действия по контролю оснащенности, работоспособности, исправности и настройке оборудования поста для различных способов сварки.	<i>Отчет по практике</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - Сборка и подключение сварочной цепи - Использование оборудования поста в ходе выполнения сварочных работ. - Соблюдение правил техники безопасности при работе со сварочным оборудованием. - Выполнение работ по обслуживанию оборудования сварочного поста до, во время и после сварки. 	
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.	<ul style="list-style-type: none"> - Выбор сварочных материалов для различных способов сварки. - Использование сварочных материалов для различных способов сварки. - Соблюдение правил техники безопасности при работе со сварочными материалами. - Выполнение условий подготовки и хранения сварочных материалов. 	<i>Отчет по практике</i>
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.	<p>Чтение технологической и конструкторской документации.</p> <p>Выбор способа выполнения типовых слесарных операций.</p> <p>Выбор оборудования, приспособлений, инструмента, материалов и приемы пользования при подготовке металла к сварке.</p> <p>Организация рабочего места и слесарных инструментов к работе.</p> <p>Подготовка заготовок и проверка припусков в соответствии с чертежом.</p> <p>Приемы выполнения типовых слесарных операций.</p> <p>Использование контрольно-измерительного инструмента в ходе выполнения слесарных работ.</p> <p>Возможные виды и причины брака, меры предупреждения.</p> <p>Выбор оборудования, приспособлений, инструмента и материалов для сборки конструкции.</p> <p>Выбор средств и приемов контроля точности сборки.</p> <p>Подготовка деталей к сборке и сварке.</p> <p>Выбор способа сборки деталей под сварку.</p> <p>Сборка деталей под сварку: прихватками, с помощью универсальных приспособлений и специальных.</p> <p>Охрана труда при проведении типовых</p>	<i>Отчет по практике</i>

	слесарных работах.	
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.	Проверка точности сборки конструкции контрольно-измерительным инструментом. Проверка точности сборки на контрольном приспособлении. Проверка точности сборки на сборочно-сварочном приспособлении.	<i>Отчет по практике</i>
ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.	Чтение технологической и конструкторской документации. Выбор способа подогрева металла. Выбор оборудования, приспособлений, инструмента, материалов для подогрева металла. Подготовка заготовок перед подогревом металла. Приемы выполнения подогрева металла. Использование оборудования, приспособлений, инструмента, материалов в ходе выполнения подогрева металла. Соблюдение правил техники безопасности при подогреве металла.	<i>Отчет по практике</i>
ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.	Выбор оборудования, приспособлений, инструмента, материалов для зачистки и удаления поверхностных дефектов сварных швов после сварки. Приемы выполнения зачистки и удаления поверхностных дефектов сварных швов после сварки. Использование оборудования, приспособлений, инструмента, материалов в ходе выполнения зачистки и удаления поверхностных дефектов сварных швов после сварки. Соблюдение правил техники безопасности при зачистке и удалении поверхностных дефектов сварных швов после сварки.	<i>Отчет по практике</i>
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	Чтение технологической документации. Выбор оборудования, приспособлений, инструмента, материалов для контроля сварных соединений на соответствие геометрическим размерам. Приемы выполнения контроля сварных соединений на соответствие геометрическим размерам. Использование оборудования, приспособлений, инструмента,	<i>Отчет по практике</i>

	материалов в ходе выполнения контроля сварных соединений на соответствие геометрическим размерам. Соблюдение правил техники безопасности при контроле сварных соединений на соответствие геометрическим размерам.	
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Способность анализировать ситуацию на рынке труда в области сварочного производства. Быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы. Участие в работе кружка технического творчества, конкурсах профессионального мастерства, профессиональных олимпиадах. Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Рациональное распределение времени при выполнении наплавочных работ.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях Ответственность за свой труд.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Нахождение и использование источников информации в области сварочного производства. Обработка и структурирование информации.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств, информационно-коммуникативных технологий. Работа с различными прикладными программами.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Терпимость к другим мнениям и позициям. Оказание помощи участникам команды. Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях. Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы профессиональной подготовки по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом 40.002 по профессии Сварщик, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701Н (Зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2014 № 31301 с изменениями на 10 января 2017 года), на основе ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом:

ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

- иметь практический опыт:

- проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;
- выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;
- выполнения дуговой резки;

- уметь:

- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- владеть техникой дуговой резки металла;

- знать:

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;
- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;
- основы дуговой резки;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом;

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **72 часа**, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **72 часа**, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **72 часа**;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения примерной программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующих профессиональных компетенций, в том числе профессиональными (ПК)

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 2.4.	Выполнять дуговую резку различных деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды ПК	Наименования разделов ПМ	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		СРС, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. ЛР и ПЗ, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Раздел 1 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	72	72	36			
	Производственная практика,						

	часов(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика					
	Всего:	72				

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, письменная экзаменационная работа, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		
МДК.02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		
Тема 1 Материалы, свариваемые дуговой сваркой	Содержание учебного материала	72
	1. Углеродистые и легированные стали.	
	2. Чугуны.	
	3. Цветные металлы и сплавы.	
Тема 2 Сварочные материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки)	Содержание учебного материала	
	1. Сварочные материалы для дуговой сварки: электроды.	
	2. Условия хранения сварочных материалов	
Тема 3 Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	Содержание учебного материала	
	1. Свариваемость сталей: понятия, признаки оценки свариваемости, факторы, влияющие на свариваемость сталей. Классификация сталей по свариваемости.	
	2. Подогрев при сварке	
	3. Особенности сварки углеродистых сталей.	
	4. Особенности сварки легированных сталей.	
	5. Особенности сварки чугунов.	
	6. Особенности сварки цветных металлов и сплавов	
	7. Режимы сварки: понятие, виды, их влияние на размер и форму шва, принципы выбора режима.	
	8. Техника сварки швов в нижнем положении.	
	9. Техника сварки швов в вертикальном положении.	
	10. Техника сварки швов в потолочном положении.	
	11. Техника сварки швов в горизонтальном положении.	
	12. Зачистка сварных швов.	
Тема 4 Техника и технология дуговой наплавки	Содержание учебного материала	
	1. Сущность дуговой наплавки	
	2. Назначение дуговой наплавки	

	3.	Классификация видов наплавки		
	4.	Особенности технологии дуговой наплавки		
Тема 5 Техника и технология дуговой резки	Содержание учебного материала			
	1.	Сущность дуговой резки		
	2.	Разрезаемость сталей: понятия, признаки оценки свариваемости, факторы, влияющие на свариваемость сталей. Классификация сталей по разрезаемости.		
	3.	Назначение дуговой резки		
	4.	Классификация видов дуговой резки		
	5.	Особенности технологии дуговой резки		
	Практические занятия		33	
	1.	Практические работы (ЭОР) по темам: <ul style="list-style-type: none"> – «Углеродистые и легированные стали» – «Особенности сварки низко- и среднеуглеродистых сталей» – «Особенности сварки углеродистых сталей» – «Сварка легированных сталей» – «Сварка алюминия» – «Разрезаемость металла» – «Термическая резка» – «Способы наплавки» 		
	2.	Заполнение таблиц по темам: <ul style="list-style-type: none"> - «Свариваемость сталей» - «Разрезаемость сталей» - «Сварочные материалы для сварки чугуна» 		
	3.	Решение практико-ориентированных задач по темам: <ul style="list-style-type: none"> - «Расчет коэффициента свариваемости стали по ее химическому составу» - «Расчет коэффициента разрезаемости стали по ее химическому составу» 		
	4.	Лабораторно-практическая работа по теме <ul style="list-style-type: none"> - «Сварочные материалы» 		
	Контрольные работы по темам			
		<ul style="list-style-type: none"> – «Углеродистые и легированные стали» – «Сварочные электроды» – «Сварочная проволока» – «Классификация сталей по свариваемости» – «Режимы сварки» – «Техника сварки швов в нижнем положении» – «Техника сварки швов в вертикальном положении» – «Техника сварки швов в потолочном положении» – «Техника сварки швов в горизонтальном положении» – «Зачистка сварных швов» – «Особенности технологии дуговой наплавки» – «Особенности технологии дуговой резки» 		
	Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 02.01			
	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной			

<p>технической литературы (по вопросам и параграфам составленным преподавателем)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите. 3. Выполнение графических работ по заданным темам 4. Работа с учебной литературой и с источниками сети Интернет с целью подготовки рефератов по новейшим достижениям в области контроля качества сварных швов и соединений. 	
<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Подготовка рефератов по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Виды чугунов. Свойства чугунов, затрудняющие их сварку» 2. «Классификация алюминиевых сплавов. Свойства алюминия, затрудняющие его сварку» 3. «Классификация медных сплавов. Свойства меди, затрудняющие ее сварку» 4. «Экономия сварочных материалов и электроэнергии при сварке» 5. «Особенности сварки металлов и сплавов на переменном токе» 6. «Особенности сварки металлов и сплавов на постоянном токе» <p>Подготовка презентаций по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Углеродистые и легированные стали» 2. «Виды чугунов» 3. «Цветные металлы и сплавы» 4. «Выполнение предварительного и сопутствующего подогрева при сварке деталей» 5. «Перспективные виды сварки» <p>Составление таблиц:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Сварочные материалы для сварки цветных металлов» 2. «Способы сварки чугуна» <p>Подготовка конспекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Термическая резка» 2. «Перспективные виды сварки» <p>Выполнение практических работ (ЭОР) по темам, оформление отчета и подготовка к защите:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности сварки углеродистых сталей 2. Сварка углеродистых сталей 3. Сварка медных пластин 	
Дифференцированный зачет	6
Всего	72

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация примерной программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Теоретические основы сварки и резки металлов» и сварочной мастерской.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Теоретические основы сварки и резки металлов»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий);
- комплекты инструкционно-технологических карт и бланков технологической документации (маршрутная карта, операционная карта, карта технологического процесса);
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, макеты и действующие устройства);
- комплект инструментов и приспособлений.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- экран.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочее место мастера п/о;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- Комплект оборудования для обучающегося:
 - уборочный инвентарь; - станок отрезной, дисковый; - станок ленточнопильный;
 - вертикально-сверлильный станок;
 - машина заточная;
 - тележки инструментальные;
 - верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
 - заточной станок;
 - индикатор часового типа;
 - микрометры гладкие;
 - штангенциркули;
 - штангенрейсмусы;
 - угломер универсальный;
 - угольники поверочные слесарные с широким основанием УШ;
 - уровень брусковый;
 - циркули разметочные;
 - чертилки;
 - кернеры;
 - радиусомеры №№ 1, 2;
 - резбомеры (метрические, дюймовые);
 - калибры пробки (гладкие, резьбовые);
 - резьбовые кольца;
 - калибры скобы;
 - щупы плоские;
 - бородки слесарные;
 - дрель электрическая;
 - зубила слесарные;
 - ключи гаечные рожковые;
 - наборы торцовых головок;
 - осцилляционная машина;
 - гайковерт с набором головок;
 - болгарка;
 - плита поверочная;
 - наковальня;

- электролобзик;
- пила сабельная;
- паста абразивная;
- электрические ножницы по металлу;
- зенковки конические;
- зенковки цилиндрические;
- зенкера;
- резбонарезной набор;
- круглогубцы;
- клещи;
- молотки слесарные;
- напильники различных видов с различной насечкой;
- надфили разные;
- ножницы ручные для резки металла;
- ножовки по металлу;
- острогубцы (кусачки);
- пассатижи комбинированные;
- плоскогубцы;
- поддержки;
- натяжки ручные;
- обжимки;
- чеканы;
- притиры плоские и конические;
- лампа паяльная;
- шаберы;
- призмы для статической балансировки деталей;
- приспособления для гибки металла;
- трубогибочный станок;
- трубоприжим;
- тисочки ручные;
- тиски машинные;
- защитные экраны для рубки;
- шкаф для хранения изделий обучающихся;
- тележка для перевозки приспособлений и заготовок;
- ящик для хранения использованного обтирочного материала
- пистолет заклепочный;
- набор шлифовальной бумаги;
- набор абразивных брусков;
- шлифовальная машинка;
- набор сверл;
- Оборудование для резки по металлу (гибки):
- дрель;
- угловая шлифовальная машина;
- пила торцовочная;
- ножницы листовые;
- универсальный резак;
- гайковерт ударный;
- гравер;
- набор метчиков и плашек;
- молоток слесарный 500 г;
- ножницы по металлу;
- ножовка по металлу;
- резиновая киянка 450 г.;
- набор напильников;

- набор надфилей;
- твердосплавный разметочный карандаш;
- стеллаж;
- шкаф для хранения инструмента;
- ножницы гильотинные.

Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место мастера п/о;
- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
- Оборудование сварочного поста для дуговой сварки и резки металлов на 1 рабочее место (на группу 15 чел):
- сварочное оборудование для ручной дуговой сварки;
- сварочный стол;
- приспособления для сборки изделий;
- молоток-шлакоотделитель;
- разметчики (керна, чертилка);
- маркер для металла белый;
- маркер для металла черный.
- Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):
- угломер;
- линейка металлическая;
- зубило;
- напильник треугольный;
- напильник круглый;
- стальная линейка-прямоугольник;
- пассатижи (плоскогубцы);
- штангенциркуль;
- комплект для визуально-измерительного контроля (ВИК);
- комплект для проведения ультразвукового метода контроля;
- комплект для проведения магнитного метода контроля; - комплект для проведения капиллярной дефектоскопии.
- Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):
- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
- защитные очки;
- защитные ботинки;
- краги спилковые.
- Дополнительное оборудование мастерской (полигона):
- столы металлические;
- стеллажи металлические;
- стеллаж для хранения металлических листов.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф.образования/В.С. Виноградов, -2-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2013.-320с
- 2 Выбор сварочного электрода. Учебно-сварочное пособие. Изд. 2-е исправленное и дополненное. Под. Общей редакцией д.т.н. О.И. Стеклова.- М.: Изд-во «СОУЭЛО». 2014.

- 3 Куликов О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ: учеб. пособие для НПО /О.Н. Куликов, Е.Е. Ролин. -5-е изд., стер. -М.: Издательский центр. «Академия», 2013.-176с.
- 4 Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (дуговая сварка в защитных газах): учеб. пособие /В.В. Овчинников. -М.: Издательский центр. «Академия», 2013. -64с. (Сварщик).
- 5 Юхин Н.А.Иллюстрированное пособие сварщика. – М.: Изд-во «СОУЭЛО», 2014.

Дополнительные источники:

1. Аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства: Сборник документов. Серия 03. Выпуск 18/ Колл. авт.- 2-у изд., испр. и доп. – М.: Научно-технический центр по безопасности в промышленности, 2009.
2. Казаков Ю.В. и др. Сварки и резка металлов – М.: АСАДЕМА, 2000
3. Овчинников В.В. Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах: учеб. пособие /В.В. Овчинников. -М.: Издательский центр. «Академия», 2009.-64с. (Сварщик).
4. Пособие по безопасному проведению сварочных работ. -М.: Изд-во НЦЭНАС, 2009.
5. Сварка и резка материалов: учебное пособие для НПО/ (М. Д. Банов, Ю.В.Казаков, М.Г. Козулин и др.); под редакцией Ю.В. Казакова-8-е изд., стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2009.
6. Юхин Н.А.Механизированная дуговая сварка плавящимся электродом в защитных газах. – М.: Изд-во «СОУЭЛО», 2009.
7. Маслов В.И. Сварочные работы – М.: 2002
8. Юхин Н.А. Газосварщик: учеб. Пособие для нач. проф. Образования/Н.А. Юхин; под ред. О.И. Стеклова, -3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2009
9. Машиностроение. Энциклопедия \ред. совет: К.В. Фролов и др.-М.: Машиностроение. Технология сварки, пайки и резки. т. 3-4/под редакцией Б.Е. Патона. 2006.
10. Полевой Г.В. Газопламенная обработка металлов: Учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования/ Г.В. Полевой, Г.Х. Сухинин. – М.: Издательский центр. «Академия», 2005.
11. Справочник по сварочным работам/ Составитель Ф.А. Хромченко/.: Изд-во Москва НПО 2002.

Журналы:

1. «Сварка и резка»
2. «Сварка и диагностика»
3. «Сварочное производство»
4. «Автоматическая сварка»

Интернет-ресурсы:

- <http://www.osvarke.com/>
- <http://info-svarka.ru/>
- <http://ruswelding.com/>
- <http://weldingsite.com.ua/>
- <http://www.autowelding.ru/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия по профессиональному модулю ПМ.02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» проводятся на базе учебного кабинета и мастерской профессии «Сварщик».

Учебная практика (производственное обучение) проводится на базе образовательного учреждения, т.е. сварочной мастерской. Производственная практика проводится концентрированно на предприятиях различных форм собственности по договорам. Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессиональных модулей ПМ.01, ПМ.02 и учебных дисциплин ОП.01 Основы инженерной графики, ОП.02 Основы электротехники, ОП.03 Основы материаловедения, ОП.04 Допуски и технические измерения.

В период освоения профессионального модуля преподавателями и мастерами производственного обучения организуются индивидуальные и групповые консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего или среднего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: квалификационная категория не ниже 5 разряда.

Инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и дисциплин обще-профессионального цикла.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	<ul style="list-style-type: none">– Точность и скорость чтения технологической и конструкторской документации.– Подготовка заготовок и проверка припусков в соответствии с чертежом.– Выбор сварочных материалов.– Выбор оборудования, приспособлений, инструмента, материалов и приемы пользования при дуговой сварке.– Организация рабочего места.– Приемы выполнения дуговой сварки.– Использование контрольно- измерительного инструмента в ходе выполнения сварки.	<i>Отчет по практике</i>

	<ul style="list-style-type: none"> – Возможные виды и причины брака, меры предупреждения. – Выбор способа сборки деталей под сварку. – Сборка деталей под сварку: прихватками, с помощью универсальных приспособлений и специальных. – Охрана труда при проведении типовых слесарных работах. 	
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	<ul style="list-style-type: none"> – Точность и скорость чтения технологической и конструкторской документации. – Подготовка заготовок и проверка припусков в соответствии с чертежом. – Выбор сварочных материалов. – Выбор оборудования, приспособлений, инструмента, материалов и приемы пользования при дуговой сварке. – Организация рабочего места. – Приемы выполнения дуговой сварки. – Использование контрольно- измерительного инструмента в ходе выполнения сварки. – Возможные виды и причины брака, меры предупреждения. – Выбор способа сборки деталей под сварку. – Сборка деталей под сварку: прихватками, с помощью универсальных приспособлений и специальных. – Соблюдение техники безопасности при сварке. – Обслуживание рабочего места. 	<i>Отчет по практике</i>
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	<ul style="list-style-type: none"> – Точность и скорость чтения технологической и конструкторской документации. – Подготовка заготовок и проверка припусков в соответствии с чертежом. – Выбор сварочных материалов. – Выбор оборудования, приспособлений, инструмента, материалов и приемы пользования при дуговой наплавке. – Организация рабочего места. – Приемы выполнения дуговой наплавки. – Использование контрольно- измерительного инструмента в ходе выполнения наплавки. – Возможные виды и причины брака, меры предупреждения. – Выбор способа сборки деталей под наплавку. – Соблюдение техники безопасности при сварке. – Обслуживание рабочего места. 	<i>Отчет по практике</i>
ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.	<ul style="list-style-type: none"> – Точность и скорость чтения технологической и конструкторской документации. – Подготовка заготовок и проверка припусков в соответствии с чертежом. – Выбор сварочных материалов. 	<i>Отчет по практике</i>

	<ul style="list-style-type: none"> – Выбор оборудования, приспособлений, инструмента, материалов и приемы пользования при дуговой резке. – Организация рабочего места. – Приемы выполнения дуговой резки. – Использование контрольно- измерительного инструмента в ходе выполнения дуговой резки. – Возможные виды и причины брака, меры предупреждения. – Соблюдение техники безопасности при дуговой резке. – Обслуживание рабочего места. 	
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные ОК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Активное участие во внеурочных мероприятиях, посвященных профессии, профориентации	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Систематичность и своевременность выполнения заданий, отсутствие задолженностей по учебным дисциплинам и МДК	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технологических процессов сварки; оценка эффективности и качества выполнения.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Выполнение проектных, самостоятельных работ, домашних заданий с применением дополнительной информации	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ (УЧЕБНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА)

1. ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ (УЧЕБНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА)

Программа практической подготовки (учебная и производственная практика) является частью программы профессиональной подготовки по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом 40.002 по профессии Сварщик, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701Н (Зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2014 № 31301 с изменениями на 10 января 2017 года), на основе ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.1. Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки) во всех пространственных положениях сварного шва.

1.2. Цели и задачи учебной и производственной практики – требования к результатам освоения программы практической подготовки

Выпускник, освоивший программу профессиональной подготовки по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом должен обладать общими компетенциями:

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

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

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

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

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

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

Основной вид деятельности.

Требования к знаниям, умениям, практическому опыту

ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.

иметь практический опыт:

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;

- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
- эксплуатации оборудования для сварки;
- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
- выполнения зачистки швов после сварки;
- использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

уметь:

- использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- подготавливать сварочные материалы к сварке;
- зачищать швы после сварки;
- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

знать:

- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
- необходимость проведения подогрева при сварке;
- классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;
- основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
- основы технологии сварочного производства;
- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
- основные правила чтения технологической документации;
- типы дефектов сварного шва;
- методы неразрушающего контроля;
- причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- правила подготовки кромок изделий под сварку;
- устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;

- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- классификацию сварочного оборудования и материалов;
- основные принципы работы источников питания для сварки;
- правила хранения и транспортировки сварочных материалов;

**ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом
иметь практический опыт:**

- проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;
- выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;
- выполнения дуговой резки;

уметь:

- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- владеть техникой дуговой резки металла;

знать:

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;
- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;
- основы дуговой резки;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом;

2. Результаты освоения программы учебной и производственной практики

Выпускник, освоивший программу профессиональной подготовки по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом должен обладать профессиональными компетенциям

ПМ.01 Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки

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

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

ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.

ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.

ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.

3. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ (УЧЕБНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА)

Перечень формируемых компетенций	Наименование разделов и тем	Содержание	Кол-во часов УП	Кол-во часов ПП
ПМ. 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки			24	18
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций. ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую	Тема № 1. Слесарные операции при подготовке металла к сварке		6	4
		Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность в учебной мастерской. Разметка металла.		
		Рубка металла		
		Резка металла ножницами.		
		Механическая резка металла.		

документацию по сварке. ПК1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки. ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки. ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку. ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку. ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла. ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки. ПК1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.		Опиливание металла плоских поверхностей.		
		Сверление металла, нарезание резьбы.		
	Тема № 2. Сборка изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях. Сборка изделий под сварку прихватками		6	5
		Сборка и разборка сварочной цепи. Контроль исправности оборудования.		
		Установка и регулировка силы сварочного тока.		
		Зажигание дуги, поддержание горения дуги.		
		Сборка пластин в приспособлениях		
		Сборка стыков трубопроводов на прихватки.		
	Тема №3. Контроль качества сборки контрольно-измерительными инструментами и приборами.		6	5
		Контроль прочности сварного соединения, неразрушающий контроль		
		Контроль прочности сварного соединения, разрушающий контроль		
		Контроль непроницаемости сварного соединения. Гидравлическое испытание		
		Визуальный контроль. Контроль размеров сварного шва, керосиновый способ		
		Рентгеновское излучение. Ультразвуковая дефектоскопия. Выявление скрытых дефектов.		
	Тема № 4. Выявление дефектов сварных швов и их устранение.		6	4
		Определение видов дефектов трещин, подрезов, кратера, наплыва, дефекта формы шва.		
		Определение причин возникновения дефектов, устранение.		
		Вырубка и заварка кратеров и трещин.		
Дифференцированный зачет			6	6
ПМ.02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»			84	98
ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку	Тема 1. Дуговая сварка.		28	36
		Выполнение валиков покрытыми		

<p>различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.</p> <p>ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.</p>		электродами в нижнем положении шва		
		Выполнение валиков покрытыми электродами в вертикальном положении шва		
		Выполнение валиков покрытыми электродами в горизонтальном положении шва		
		Стыковое соединение пластин в нижнем положении шва.		
		Стыковое соединение пластин в вертикальном положении шва.		
		Стыковое соединение пластин в горизонтальном положении шва.		
		Нахлесточное соединение пластин в нижнем положении шва.		
		Нахлесточное соединение пластин в вертикальном положении шва.		
		Нахлесточное соединение пластин в горизонтальном положении шва.		
		Угловое соединение пластин в нижнем положении шва.		
		Угловое соединение пластин в вертикальном положении шва.		
		Угловое соединение пластин в горизонтальном положении шва		
		Тавровое соединение пластин в нижнем положении шва.		
		Тавровое соединение пластин в вертикальном положении шва.		
		Тавровое соединение пластин в горизонтальном положении шва.		
		Многослойная сварка пластин стыковым швом.		
		Многослойная сварка пластин нахлесточным швом.		
		Многослойная сварка пластин угловым швом.		
		Многослойная сварка пластин тавровым швом.		
		Однослойная сварка листового материала и арматуры.		
		Сварка пластин без разделки и с разделкой кромок в нижнем положении шва.		
		Сварка пластин с разделкой кромок в нижнем, вертикальном, горизонтальном положении шва.		

		Сварка пластин из легированных сталей.		
		Сварка пластин из чугуна и цветных металлов и сплавов		
		Сварка не сложных узлов		
		Сварка не сложных узлов		
		Сварка труб в поворотном положении шва		
		Сварка труб с поворотом на 90°		
		Приварка трубы к основанию пластины		
		Приварка трубы к основанию пластины		
	Тема 2. Дуговая резка. Плазменная резка. Механизированная резка		28	36
		Дуговая резка пластин из низкоуглеродистой стали.		
		Дуговая резка пластин из углеродистой стали.		
		Дуговая резка уголка		
		Дуговая резка арматуры		
		Дуговая резка труб		
		Дуговая резка цветных металлов		
		Плазменная резка пластин.		
		Плазменная резка уголка		
		Плазменная резка арматуры		
		Плазменная резка труб		
		Механическая резка пластин, уголка.		
		Механическая резка арматуры, труб.		
	Тема 3. Сварка металлических конструкций.		28	26
		Дуговая сварка емкостей, решеток, узлов фермы.		
		Дуговая сварка несложных изделий из арматуры.		
		Дуговая сварка металлических конструкций: уголок, арматура		
		Дуговая сварка металлических конструкций: лист, труба.		
		Дуговая сварка металлических конструкций. Балка.		
		Дуговая сварка решеток. Круг, уголок.		
		Дуговая сварка каркаса из труб малого диаметра.		
		Дуговая сварка конструкции из труб большого диаметра.		

		Плазменная сварка металлических конструкций.		
		Аргонодуговая сварка металлических конструкций.		
		Сварке в среде углекислого газа металлических конструкций.		
Дифференцированный зачет			6	6
			120	128

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к документации, необходимой для реализации практики:

- Локальный акт № 54 «Положение о практической подготовке обучающихся»;
- программа учебной и производственной практики;
- календарный график;
- график консультаций;
- график защиты отчетов по практике.

4.2 Материально-техническое оснащение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета - теоретических основ сварки и резки металлов, мастерских: слесарная, сварочная, мастерская (полигон).

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- наглядные пособия:
 - макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания,
 - макеты сборочного оборудования,
 - плакаты с конструкцией источников, демонстрационные стенды,
 - плакаты с технологическими цепочками изготовления отдельных видов сварных конструкций,
 - демонстрационные стенды со вспомогательными инструментами,
 - комплект видеофильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций в соответствии с учебным планом: решётчатым конструкциям, балкам, резервуарам (горизонтальным и вертикальным), монтажу трубопроводов и т.п.;
 - комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно; не менее, чем по три образца с угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно);
 - комплект плакатов со схемами и порядком проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки.

- технические средства обучения;
- компьютеры с лицензионным обеспечением;
- мультимедийный протектор.

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочее место мастера п/о;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- Комплект оборудования для обучающегося:
 - уборочный инвентарь; - станок отрезной, дисковый; - станок ленточнопильный;
 - вертикально-сверлильный станок;
 - машина заточная;
 - тележки инструментальные;
 - верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
 - заточной станок;
 - индикатор часового типа;
 - микрометры гладкие;
 - штангенциркули;
 - штангенрейсмусы;
 - угломер универсальный;
 - угольники поверочные слесарные с широким основанием УШ;
 - уровень брусковый;
 - циркули разметочные;
 - чертилки;
 - кернеры;
 - радиусомеры №№ 1, 2;
 - резьбомеры (метрические, дюймовые);
 - калибры пробки (гладкие, резьбовые);
 - резьбовые кольца;
 - калибры скобы;
 - щупы плоские;
 - бородки слесарные;
 - дрель электрическая;
 - зубила слесарные;
 - ключи гаечные рожковые;
 - наборы торцовых головок;
 - осцилляционная машина;
 - гайковерт с набором головок;
 - болгарка;
 - плита поверочная;
 - наковальня;
 - электролобзик;
 - пила сабельная;
 - паста абразивная;
 - электрические ножницы по металлу;
 - зенковки конические;
 - зенковки цилиндрические;
 - зенкера;

- резбонарезной набор;
- круглогубцы;
- клещи;
- молотки слесарные;
- напильники различных видов с различной насечкой;
- надфили разные;
- ножницы ручные для резки металла;
- ножовки по металлу;
- острогубцы (кусачки);
- пассатижи комбинированные;
- плоскогубцы;
- поддержки;
- натяжки ручные;
- обжимки;
- чеканы;
- притиры плоские и конические;
- лампа паяльная;
- шаберы;
- призмы для статической балансировки деталей;
- приспособления для гибки металла;
- трубогибочный станок;
- трубоприжим;
- тисочки ручные;
- тиски машинные;
- защитные экраны для рубки;
- шкаф для хранения изделий обучающихся;
- тележка для перевозки приспособлений и заготовок;
- ящик для хранения использованного обтирочного материала
- пистолет заклепочный;
- набор шлифовальной бумаги;
- набор абразивных брусков;
- шлифовальная машинка;
- набор сверл;
- Оборудование для резки по металлу (гибки):
- дрель;
- угловая шлифовальная машина;
- пила торцовочная;
- ножницы листовые;
- универсальный резак;
- гайковерт ударный;
- гравер;
- набор метчиков и плашек;
- молоток слесарный 500 г;
- ножницы по металлу;
- ножовка по металлу;
- резиновая киянка 450 г.;
- набор напильников;

- набор надфилей;
- твердосплавный разметочный карандаш;
- стеллаж;
- шкаф для хранения инструмента;
- ножницы гильотинные.

Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место мастера п/о;
- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
- Оборудование сварочного поста для дуговой сварки и резки металлов на 1 рабочее место (на группу 15 чел):
 - сварочное оборудование для ручной дуговой сварки;
 - сварочный стол;
 - приспособления для сборки изделий;
 - молоток-шлакоотделитель;
 - разметчики (керна, чертилка);
 - маркер для металла белый;
 - маркер для металла черный.
- Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):
 - угломер;
 - линейка металлическая;
 - зубило;
 - напильник треугольный;
 - напильник круглый;
 - стальная линейка-прямоугольник;
 - пассатижи (плоскогубцы);
 - штангенциркуль;
 - комплект для визуально-измерительного контроля (ВИК);
 - комплект для проведения ультразвукового метода контроля;
 - комплект для проведения магнитного метода контроля; - комплект для проведения капиллярной дефектоскопии.
- Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):
 - костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
 - защитные очки;
 - защитные ботинки;
 - краги спилковые.
- **Дополнительное оборудование мастерской (полигона):**
 - столы металлические;
 - стеллажи металлические;
 - стеллаж для хранения металлических листов.

4.3 Перечень учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2013. - 400 с.

2. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2015. - 224 с.
3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2014. - 112 с.
4. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2014. – 64 с.
5. Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для СПО/В.С. Милютин. Р.Ф. Катаев-М., ИЦ «Академия», 2013. - 368 с.
6. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО/Б.Г. Маслов, Выборнов А.П.- М.:ИЦ «Академия», 2014.-288 с.

Дополнительные источники

1. Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2014. - 240 с.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 200 с.
3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. – М., ИЦ «Академия», 2012. - 224 с.
4. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 80 с.
5. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2012. - 240 с.

Интернет- ресурсы:

1. www.svarka.net
2. www.weldering.com

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
2. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
3. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
6. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
7. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.
9. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
10. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

4.4. Организация образовательного процесса

Образовательная деятельность при освоении программ профессионального обучения или отдельных компонентов этих программ организуется в форме практической подготовки.

Практическая подготовка организована:

- непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность (далее – КГБПОУ «ЗПТ»), в том числе в структурном подразделении техникума, предназначенном для проведения практической подготовки;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

При реализации программ предусматриваются следующие виды практической подготовки: учебная практика и производственная практика.

Учебная практика проводится рассредоточено в рамках профессионального модуля, чередуясь с теоретическими занятиями.

Учебная практика проводится после изучения соответственного междисциплинарного курса и параллельно с изучением обще-профессиональных предметов.

Учебная практика проводится в учебной мастерской под руководством мастера производственного обучения. Продолжительность одного занятия – 6 часов. Учебная практика завершается зачетом обучающихся освоенных общих и профессиональных компетенций.

Производственная практика проводится только в организациях, направление деятельности, которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

При организации практической подготовки профильные организации создают условия для реализации компонентов образовательной программы, предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. Производственную практику рекомендуется проводить концентрированно.

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учётом (или на основании) результатов, подтверждённых документами соответствующих организаций.

По результатам практики представляется отчёт, который соответствующим образом защищается.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в рамках освоения общепрофессионального и профессионального цикла в соответствии с разработанными фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижение запланированных по отдельным дисциплинам, модулям и практикам результатов обучения.

Завершается освоение междисциплинарных курсов в рамках промежуточной аттестации экзаменом или дифференцированным зачётом, включающем как оценку теоретических знаний, так и практических умений.

При реализации образовательной программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

4.5. Требования к руководителям практики

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки) во всех пространственных положениях сварного шва и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки) во всех пространственных положениях сварного шва, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки) во всех пространственных положениях сварного шва, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности обучающегося по производственной практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующие о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля, заполненный дневник. Обучающийся после прохождения практики защищает отчет по практике.

Письменный отчет о выполнении работ включает в себя следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- практическая часть;
- приложения.

Практическая часть отчета по практике включает главы и параграфы в соответствии с логической структурой изложения выполненных заданий по разделам курса.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих общих компетенций обучающегося:

- организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- решать проблемы; оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;
- использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;
- быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности;
- также профессиональных компетенций, в рамках освоения профессионального модуля и установленных ФГОС СПО по конкретной специальности или программой профессионального модуля.

Приложения могут состоять из дополнительных справочных материалов, имеющих вспомогательное значение, например: копий документов, выдержек из отчетных материалов, статистических данных, схем, таблиц, диаграмм, программ, положений и т.п.

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах.</p> <p>Устанавливает основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок.</p> <p>Излагает основные правила чтения чертежей и спецификаций. Анализирует чертежи и спецификации, оформленными в соответствии с международными стандартами по сварке и родственным технологиям</p>	<p>Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий по практической подготовке.</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка выполнения практических заданий на ДЗ. Экспертная оценка защиты отчетов по производственной практике.</p>
ПК 1.2. Использовать	Излагает основные правила чтения	Текущий контроль:

конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке	технологической документации. Анализирует производственно-технологическую и нормативную документацию для выполнения трудовых функций.	экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий по практической подготовке. Промежуточная аттестация: Оценка выполнения практических заданий на ДЗ. Экспертная оценка защиты отчетов по производственной практике.
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	Перечисляет классификацию сварочного оборудования. Объясняет устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения. Перечисляет основные принципы работы источников питания для сварки. Формулирует правила технической эксплуатации электроустановок. Осуществляет организацию сварочного поста. Устанавливает работоспособность и исправность оборудования поста для сварки. Объясняет эксплуатацию оборудования для сварки.	Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий по практической подготовке. Промежуточная аттестация: Оценка выполнения практических заданий на ДЗ. Экспертная оценка защиты отчетов по производственной практике.
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки	Определяет классификацию сварочных материалов. Объясняет правила хранения и транспортировки сварочных материалов. Проводит подготовку сварочных материалов к сварке. Использует сварочные материалы	Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий по практической подготовке. Промежуточная аттестация: Оценка выполнения практических заданий на ДЗ. Экспертная оценка защиты отчетов по производственной практике.
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку	Перечисляет слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла. Излагает правила подготовки кромок изделий под сварку. Называет виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки. Объясняет правила сборки элементов конструкции под сварку. Описывает виды и назначение ручного и	Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий по практической подготовке. Промежуточная аттестация: Оценка выполнения практических заданий на ДЗ.

	<p>механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции под сварку. Проводит подготовку металла к сварке в соответствии с 107 ГОСТами. Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений.</p> <p>Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках. Анализирует использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку</p>	<p>Экспертная оценка защиты отчетов по производственной практике.</p>
<p>ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку</p>	<p>Формулирует правила сборки элементов конструкции под сварку. Объясняет этапы проверки качества подготовки элементов конструкции под сварку. Перечисляет этапы контроля качества сборки элементов конструкции под сварку. Проводит контроль качества сборки элементов конструкции под сварку, в соответствии с производственно-технологической и нормативной документацией.</p>	<p>Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий по практической подготовке.</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка выполнения практических заданий на ДЗ.</p> <p>Экспертная оценка защиты отчетов по производственной практике.</p>
<p>ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла</p>	<p>Представляет основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения). Анализирует необходимость проведения подогрева при сварке. Объясняет порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла. Разрабатывает технологию выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p>	<p>Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий по практической подготовке.</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка выполнения практических заданий на ДЗ.</p> <p>Экспертная оценка защиты отчетов по производственной практике.</p>
<p>ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки</p>	<p>Перечисляет типы дефектов сварного шва. Называет виды и назначение ручного и механизированного инструмента для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов</p>	<p>Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий по практической подготовке.</p>

	после сварки. Объясняет технологию зачистки швов после сварки.	Промежуточная аттестация: Оценка выполнения практических заданий на ДЗ. Экспертная оценка защиты отчетов по производственной практике.
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	Классифицирует типы дефектов сварного шва. Перечисляет измерительный инструмент для контроля геометрических размеров сварного шва. Определяет причины появления дефектов сварных швов и соединений. Анализирует причины возникновения дефектов сварных швов и соединений. Объясняет способы предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах. Проводит методы неразрушающего контроля.	Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий по практической подготовке. Промежуточная аттестация: Оценка выполнения практических заданий на ДЗ. Экспертная оценка защиты отчетов по производственной практике.
ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Определяет основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах. Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом. Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Объясняет технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва. Проводит проверку оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку сварочных материалов для ручной	Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий по практической подготовке. Промежуточная аттестация: Оценка выполнения практических заданий на ДЗ. Экспертная оценка защиты отчетов по производственной практике.

	<p>дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит настройку оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки. Выполняет сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	
<p>ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений из цветных металлов и сплавов, и обозначение их на чертежах. Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов. Объясняет технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из цветных металлов и сплавов. Проводит проверку оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит настройку оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки. Выполняет сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва</p>	<p>Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий по практической подготовке.</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка выполнения практических заданий на ДЗ. Экспертная оценка защиты отчетов по производственной практике.</p>
<p>ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.</p>	<p>Называет сварочные материалы для дуговой наплавки. Объясняет технику и технологию ручной дуговой наплавки. Проводит проверку оснащённости сварочного поста дуговой наплавки. Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста дуговой наплавки. Проводит проверку наличия заземления сварочного поста. Проводит проверку сварочных материалов для дуговой наплавки покрытым электродом. Проводит настройку оборудования дуговой</p>	<p>Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий по практической подготовке.</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка выполнения практических заданий на ДЗ. Экспертная оценка защиты отчетов по производственной</p>

	наплавки покрытым электродом. Владеет техникой дуговой наплавки металла.	практике.
ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.	Называет сварочные материалы для дуговой резки металлов. Объясняет технику и технологию дуговой резки. Проводит проверку оснащённости сварочного поста дуговой резки. Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста дуговой резки. Проводит проверку наличия заземления сварочного поста. Проводит проверку сварочных материалов для дуговой резки покрытым электродом. Проводит настройку оборудования дуговой резки покрытым электродом. 125 125 Владеет техникой дуговой резки металла.	Текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий по практической подготовке. Промежуточная аттестация: Оценка выполнения практических заданий на ДЗ. Экспертная оценка защиты отчетов по производственной практике.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные ОК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии. Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации Определяет возможные траектории профессиональной деятельности Проводит планирование профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности,	Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах. Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в	Экспертное наблюдение за выполнением работ

нести ответственность за результаты своей работы.	профессиональном контексте. Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности. Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности. Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности. Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности. Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Анализирует планирование процесса поиска. Формулирует задачи поиска информации. Устанавливает приемы структурирования информации. Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Определяет необходимые источники информации. Систематизировать получаемую информацию. Выявляет наиболее значимое в перечне информации. Составляет форму результатов поиска информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Определяет современные средства и устройства информатизации. Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Определяет современное программное обеспечение. Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	Описывает психологию коллектива. Определяет индивидуальные свойства личности. Представляет	Экспертное наблюдение за выполнением работ

	<p>основы проектной деятельности</p> <p>Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>Участвует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач. Проводит планирование профессиональной деятельности</p>	
--	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

4.1. Требования к поступающим

Основная программа профессионального обучения может быть реализована в качестве программы профессиональной подготовки и (или) программы профессиональной переподготовки в зависимости от потребностей производства.

К освоению программы профессиональной подготовки по профессии рабочего допускаются лица, ранее не имевшие профессии рабочего или должности служащего.

К освоению программы переподготовки по профессии рабочего допускаются лица, уже имеющие профессию рабочего, в целях получения новой профессии рабочего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

К освоению программы профессионального обучения допускаются лица, имеющие основное общее или среднее общее образование, а также лица, без ограничений статуса. На обучение принимаются как физические лица, так и представители юридических лиц.

К обучению по программе профессиональной подготовки по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом допускаются лица, достигшие восемнадцати лет. Лица в возрасте до восемнадцати лет допускаются к освоению Программы при условии их обучения по основным общеобразовательным программам или образовательным программам среднего профессионального образования, предусматривающим получение среднего общего образования.

Прием на обучение осуществляется в соответствии с Порядком приема обучающихся в техникум и действующим законодательством Российской Федерации.

4.2. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий в образовательном процессе

При реализации программы следует использовать в образовательном процессе активные и интерактивные формы проведения занятий (деловые и ролевые игры, решение практических ситуаций - кейсов, тренинги, уроки-конференции, уроки-конкурсы, проблемное изложение материала, работу в микрогруппах, уроки-презентации, групповые дискуссии, проектное обучение и др.) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Преподаватели должны использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии с учетом особенностей преподаваемых учебных дисциплин и профессиональных модулей; задач занятия; возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.

4.3. Организация практической подготовки по видам

Практическое обучение организовано в соответствии с рабочим учебным планом, графиком учебного процесса.

Видом практической подготовки обучающихся, осваивающих основную программу профессионального обучения, является учебная и производственная практика.

Практической подготовкой является обязательным разделом профессионального модуля и представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся.

Профессиональные модули программы предусматривают практическую подготовку (учебную практику и производственное обучение).

Практическая подготовка направлена на формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, реализуется в рамках модулей по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии.

Цели и задачи, виды работ и формы отчетности определяются по виду практической подготовки.

Виды работ в рамках практической подготовки разрабатываются педагогами специальных дисциплин и мастерами производственного обучения совместно с работодателями с учетом особенностей развития региона на современном этапе по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

4.4. Кадровое обеспечение образовательной программы

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего или среднего профессионального образования, соответствующего профилю модулей

ПМ 01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки;

ПМ 02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено профессиональным стандартом для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.5. Информационное обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессиональной подготовке обеспечивает доступ каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовке обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет и электронной библиотеке издательства «Академия».

Каждый обучающийся обеспечен не менее чем одним учебным печатным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла и учебно-методическими печатными изданиями по каждому междисциплинарному курсу.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов, изданной за последние 5 - 8 лет.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда.

Образовательное учреждение предоставляет обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями, организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Наименование учебных дисциплин	Основная учебная литература
Основы технологии сварки и сварочное оборудование	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сварка и резка материалов / Под ред. Казакова Ю.В. (9-е изд., стер.), учебное пособие, 2010, ИЦ Академия 2. Сварочные работы (9-е изд., перераб. и доп.) учебник, 2012, ИЦ Академия 3. Сварочное дело: Сварка и резка металлов (7-е изд., стер.) учебник, 2013, ИЦ Академия 4. Сварочные работы: Учебное пособие для обучающихся средних специальных учебных заведений / В.А. Чебан. - 10-е изд., 2013, Феникс, РнД
Технология производства сварных конструкций	Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций (3-е изд., стер.) учебник, 2012, ИЦ Академия
Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сварка и резка материалов / Под ред. Казакова Ю.В. (9-е изд., стер.), учебное пособие, 2010, ИЦ Академия 2. Сварочные работы (9-е изд., перераб. и доп.) учебник, 2012, ИЦ Академия 3. Сварочное дело: Сварка и резка металлов (7-е изд., стер.) учебник, 2013, ИЦ Академия 4. Сварочные работы: Учебное пособие для обучающихся средних специальных учебных заведений / В.А. Чебан. - 10-е изд., 2013, Феникс, РнД
Контроль качества сварных соединений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сварка и резка материалов / Под ред. Казакова Ю.В. (9-е изд., стер.), учебное пособие, 2010, ИЦ Академия 2. Сварочные работы (9-е изд., перераб. и доп.) учебник, 2012, ИЦ Академия 3. Сварочное дело: Сварка и резка металлов (7-е изд., стер.) учебник, 2013, ИЦ Академия 4. Сварочные работы: Учебное пособие для обучающихся средних специальных учебных заведений / В.А. Чебан. - 10-е изд., 2013, Феникс
Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сварка и резка материалов / Под ред. Казакова Ю.В. (9-е изд., стер.), учебное пособие, 2010, ИЦ Академия 2. Сварочные работы (9-е изд., перераб. и доп.) учебник, 2012, ИЦ Академия 3. Сварочное дело: Сварка и резка металлов (7-е изд., стер.) учебник, 2013, ИЦ Академия 4. Сварочные работы: Учебное пособие для обучающихся

Дополнительные источники:

1. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: учебник для студ. учреждений СПО, Издательский центр «Академия», 2017 -256 с.
2. Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2014. - 240 с.
3. . Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: практикум: учеб. пособие для студ. учреждений СПО, Издательский центр «Академия», 2017 -160 с
4. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: практикум: пособие для студ. учреждений СПО, Издательский центр «Академия», 2014 -112 с

Интернет ресурсы

1. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: www.svarka-reska.ru - www.svarka.net
www.svarka-reska.ru
2. Сайт в интернете «Сварка и сварщик», форма доступа: www.welderi.net.com.

4.5.1. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Организационно-педагогические условия реализации программы обеспечивают реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовке обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Программа профессиональной подготовке обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям.

По каждой дисциплине, профессиональному модулю сформированы рабочие программы и учебно-методические комплексы, содержащие методические рекомендации по изучению дисциплины, профессионального модуля, учебные материалы (конспекты лекций, слайды, контрольные задания, методические указания по выполнению контрольных работ, образцы тестов).

Для прохождения практической подготовки разработаны соответствующие программы; для подготовке к итоговой аттестации - методические указания по выполнению практических квалификационных работ.

4.6. Материально-техническое обеспечение реализации программы профессиональной подготовки**1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Техникум, реализующий программу профессиональной подготовке по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом», располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практической подготовки, предусмотренных учебным планом Техникума.

Материально-техническое обеспечение соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация программы обеспечивает освоение обучающимся профессиональных модулей в условиях созданной соответствующей образовательной среды в Техникуме.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы профессиональной подготовки по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом включает текущий контроль знаний и итоговую аттестацию обучающихся. Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется аттестационной комиссией в форме квалификационного экзамена.

Текущий контроль знаний и итоговая аттестация проводится по результатам освоения программы профессионального модуля «Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой». Формы и условия проведения текущего контроля знаний и итоговой аттестации доводятся до сведения слушателей в начале обучения.

Итоговая аттестация предусматривает проведение квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов.

Квалификационный экзамен включает в себя **практическую квалификационную работу** и **проверку теоретических знаний** в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте 40.002 по профессии Сварщик, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 № 701Н (Зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2014 № 31301 с изменениями на 10 января 2017 года).

Тематика практической квалификационной работы соответствует содержанию осваиваемого профессионального модуля. К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие промежуточную аттестацию. В ходе выполнения обучающимся практической квалификационной работы членами экзаменационной комиссии проводится оценка освоенных выпускниками профессиональных компетенций в соответствии с критериями.

Членами экзаменационной комиссии определяется оценка качества освоения программы по профессии. Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и получившим положительную оценку на квалификационном экзамене, выдаются свидетельства о профессии рабочего, должности служащего.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Критерии оценивания:

Неудовлетворительно - оценивается обучающийся, не выполнивший практическую работу, некачественно заполняющий документацию.

Удовлетворительно - оценивается обучающийся, выполнивший практическую работу в полном объеме, но имеющий поверхностные теоретические представления в области сварки и проявивший несамостоятельность в организации профессиональной деятельности, недостаточную активность в овладении профессиональными умениями и

навыками, склонный к репродуктивному, нетворческому, формальному отношению к делу, имеющий дисциплинарные нарушения, некачественно ведущий документацию, требующий организующей методической помощи.

Хорошо - оценивается обучающийся, выполнивший практическую работу в полном объеме, проявивший активность, самостоятельность в работе, творчески компетентный, умеющий выстраивать профессиональную деятельность согласно гуманистическим принципам дидактики; владеющий профессиональной культурой и этикой. Может испытывать трудности в анализе профессиональной деятельности. Требует стимулирующей методической помощи.

Отлично - оценивается обучающийся, выполнивший практическую работу в полном объеме с большей долей самостоятельности, проявивший активность, инициативу и творчество; обладающий достаточно высоким уровнем профессиональной культуры и этики, не испытывающий трудностей в анализе профессиональной деятельности; умеющий на основе диагностических данных выстраивать индивидуальную и групповую деятельность, проявивший высокую творческую компетентность. Ведение документации систематично, целенаправленно, обучающийся умеет оказывать методическую помощь коллегам, выстраивает деятельность с педагогическим коллективом на основе сотрудничества.