

Автономная некоммерческая
профессиональная образовательная организация
Учебно-производственный центр «Мастер-Спец»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АНПОО УПЦ «Мастер-Спец»
Будищев С.А.
«05.01.2025» 2025 г.


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

Квалификация- Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым
электродом 3-го разряда
Код профессии – 19906

Якутск 2025

Разработчики (составители):

1. Устинов Анатолий Еремеевич, ведущий преподаватель Автономной некоммерческой профессиональной образовательной организации учебно-производственный центр «Мастер-Спец»
2. Максимов Константин Семенович, лектор Автономной некоммерческой профессиональной образовательной организации учебно-производственный центр «Мастер-Спец»

Рецензенты:

1. Юшков Вячеслав Сергеевич, генеральный директор Учебного центра повышения квалификации и переподготовки кадров ООО «Центр развития»
2. Егорова Людмила Анатольевна, старший методист Автономной некоммерческой профессиональной образовательной организации учебно-производственный центр «Мастер-Спец»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	4
1.1 Общие положения	4
1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации	6
1.3 Планируемые результаты обучения	7
1.4 Учебный план	13
1.5 Учебно-тематический план	14
1.6 Рабочие программы дисциплин (разделов)	16
1.7 Организационно-педагогические условия.....	21
1.8 Формы аттестации.....	25
2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	27
2.1 Текущий контроль.....	27
2.2 Промежуточная аттестация	28
2.3 Итоговая аттестация.....	28

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Общие положения

Программа профессиональной подготовки разработана Автономной некоммерческой профессиональной образовательной организации учебно-производственный центр «Мастер-Спец».

Настоящая программа определяет объем и содержание обучения по профессии рабочего, планируемые результаты освоения программы, условия образовательной деятельности.

1.1.1 Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативные правовые основания для разработки программы профессиональной подготовки «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» (далее – программа) составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024);

Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 N 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения" (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59784);

Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 N 74776);

Профессиональный стандарт «Сварщик» №701н (с изменениями на 10 января 2017 года).

Программа профессиональной подготовки разрабатывалась на основе установленных квалификационных требований (профессиональных стандартов).

1.1.2 Перечень сокращений, используемых в программе

ВПД – вид профессиональной деятельности;

ВД – вид деятельности;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ТД – трудовое действие;

ПрО-практический опыт;

З – знания;

У – умения;

ИА – итоговая аттестация;

КЭ – квалификационный экзамен;

ДОТ – дистанционные образовательные технологии.

1.1.3 Требования к слушателям

а) категория слушателей: Лица, ранее не имевшие профессию или профессии рабочего. Не моложе 18 лет.

б) требования к уровню обучения/образования: основное общее образование

1.1.4 Особенности адаптации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Разработка адаптированной основной программы профессионального обучения для лиц с ОВЗ и/или инвалидностью или обновление уже существующей программы обучения определяются индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), рекомендациями заключения ПМПК (при наличии) и осуществляются по заявлению слушателя (законного представителя).

1.1.5 Форма обучения: очная, очно-заочная с применением ДОТ.

1.1.6 Трудоемкость освоения: 144 академических часов, включая все виды контактной и самостоятельной работы слушателя.

1.1.7 Период освоения: 36 календарных дней.

1.1.8 Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:

Лицам, успешно освоившим программу профессиональной подготовки и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего.

1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации

1.2.1 Цель освоения

Целью настоящей программы профессиональной подготовки является создание условий для реализации курса, направленного на формирование у слушателя профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности и приобретения новой квалификации по профессии рабочего сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

1.2.2 Квалификационная характеристика программы профессионального обучения

Область профессиональной деятельности: Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)

Вид профессиональной деятельности: Ручная и частично механизированная сварка (наплавка).

Обобщенная трудовая функция, подлежащая освоению: Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)

Задачи изучения программы: формирование комплексного подхода к вопросам организации обучения по профессии рабочего Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, планирования обучения с применением технических средств, приемам обучения в реальных условиях, на производстве.

Уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом: третий.

1.3 Планируемые результаты обучения

Результатами освоения программы профессиональной подготовки являются приобретение слушателями знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения трудовых/служебных функций нового вида профессиональной деятельности в рамках полученной квалификации:

Вид деятельности.	Код и наименование компетенций	Код и наименование трудовой функции
ВД Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)	ПК 1.1 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки ПК 1.2 Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей неответственных конструкций ПК 1.3 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций ПК 1.4 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций ПК 1.5 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неответственных конструкций ПК 1.6 Термитная сварка (Т) простых деталей неответственных конструкций ПК 1.7 Сварка ручным способом с внешним источником нагрева (сварка нагретым газом (НГ), сварка нагретым инструментом (НИ), экструзионная сварка (Э)) простых деталей неответственных конструкций из полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.)	A/01.2 A/02.2 A/03.2 A/04.2 A/05.2 A/06.2 A/07.2

ПК 1.1. 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 подготовки 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 подготовки 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.

ПК 1.2. Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей неответственных конструкций.

Трудовые действия

- ✓ Проверка оснащенности поста газовой сварки
- ✓ Проверка работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки
- ✓ Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки)
- ✓ Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
- ✓ Выполнение газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций
- ✓ Контроль с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавленные) деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

Необходимые умения

- ✓ Проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки)
- ✓ Настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки)
- ✓ Выбирать пространственное положение сварного шва для газовой сварки (наплавки)
- ✓ Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
- ✓ Владеть техникой газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
- ✓ Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавленные) 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

- ✓ Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой) и обозначение их на чертежах
- ✓ Основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой)
- ✓ Сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки)
- ✓ Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для газовой сварки (наплавки), назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
- ✓ Техника и технология газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
- ✓ Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
- ✓ Правила эксплуатации газовых баллонов
- ✓ Правила обслуживания переносных газогенераторов
- ✓ Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
- ✓ Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

ПК 1.4. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций

Трудовые действия

- ✓ Проверка оснащенности сварочного поста РАД
- ✓ Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РАД
- ✓ Проверка наличия заземления сварочного поста РАД
- ✓ Подготовка и проверка сварочных материалов для РАД
- ✓ Настройка оборудования РАД для выполнения сварки
- ✓ Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
- ✓ Выполнение РАД простых деталей неответственных конструкций
- ✓ Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РАД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

Необходимые умения

- ✓ Проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД
- ✓ Настраивать сварочное оборудование для РАД
- ✓ Выбирать пространственное положение сварного шва для РАД

- ✓ Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
- ✓ Владеть техникой РАД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
- ✓ Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД 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

- ✓ Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, и обозначение их на чертежах
- ✓ Основные группы и марки материалов, свариваемых РАД
- ✓ Сварочные (наплавочные) материалы для РАД
- ✓ Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы)
- ✓ Правила эксплуатации газовых баллонов
- ✓ Техника и технология РАД для сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
- ✓ 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.

ПК 1.5. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неответственных конструкций

Трудовые действия

- ✓ Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта
- ✓ Проверка оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- ✓ Проверка работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- ✓ Проверка наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- ✓ Подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)

- 12
- ✓ Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки
 - ✓ Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла
 - ✓ Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неответственных конструкций
 - ✓ Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением детали 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 оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- ✓ Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- ✓ Выбирать пространственное положение сварного шва для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- ✓ Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
- ✓ Владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
- ✓ Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные частично механизированной сваркой плавлением простые 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 частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением и обозначение их на чертежах
- ✓ Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением
- ✓ Сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением
- ✓ Правила эксплуатации газовых баллонов

- 13
- ✓ Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва
 - ✓ 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

1.4 Учебный план

Таблица 3 – Учебный план

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Общая трудоемкость, (час.)					Формы аттестации	
	Всего, час	Виды занятий, в т.ч.			из них, с применением ДОТ		
		Л	ПЗ, ЛР	СР			
Раздел 1. Технический (общетехнический и общеотраслевой) курс	16	16	-	-	16	зачет	
Раздел 2. Специальный курс	40	40	-	-	20		
Раздел 3. Производственная практика	80	-	80	-	-		
Квалификационный экзамен	8	-	-	-	-		
Всего ак. часов	144	-	-	-	-		
% ДОТ от общего объема часов ОП	25%	-					

1.5 Учебно-тематический план

Таблица 4 – Учебно-тематический план

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Общая трудоемкость, (час.)					Формы аттестации	
	Всего, час	Виды занятий, в т.ч.			из них, с применением ДОТ		
		Л	ПЗ	СР			
Раздел 1. Технический курс	16						
1.1.Материаловедение	2	2	-	-	2	зачет	
1.2 Чтение чертежей	4	4	-	-	4		
1.3 Допуски и технические измерения	2	2	-	-	2		
1.4 Основы электротехники	4	4	-	-	4		
1.5 Охрана труда	2	2	-	-	2		
1.6 Общие сведения о промышленной безопасности	2	2	-	-	2		
Раздел 2. Специальный курс	40						
2.1 Способы сварки и сведения из теории сварочных процессов	8	8	-	-	8	зачет	
2.2 Оборудование, приспособления и инструмент для сварки неплавящимся электродом	8	8	-	-	8		
2.3 Материалы для сварки	8	8	-	-	4		
2.4 Технология ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	8	8	-	-	-		
2.5 Дефекты сварных швов и контроль качества сварки	4	4	-	-	--		
2.6 Технология производства сварных конструкций	4	4			---		
Раздел 3. Производственная практика	80	-	80	-	-		
3.1 Инструктаж на рабочем месте по технике безопасности	8	-	8	-	-		
3.2 Подготовка	8	-	8	-	-		

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Общая трудоемкость, (час.)					Формы аттестации	
	Всего, час	Виды занятий, в т.ч.			из них, с применением ДОТ		
		Л	ПЗ	СР			
металла к сварке						Квалификационный экзамен	
3.3 Упражнения в пользовании электросварочным оборудованием и аппаратурой	8	-	8	-	-		
3.4 Наплавка и сварка швов в горизонтальном, наклонном и вертикальном положениях	8	-	8	-	-		
3.5 Автоматизация и механизация сварочного производства	4	-	4	-	-		
3..6 Сварка несложных деталей и узлов неответственных конструкций	8	-	8	-	-		
3.7 Самостоятельное выполнение различных сварочных работ	32	-	32	-	-		
Пробные квалификационные работы в качестве оператора котельной (экзамен по практике)	4	-	4	-	-		
Квалификационный экзамен	8	-	-	-	-		
Всего ак. часов	144	-	-	-	-		
% ДОТ от общего объема часов ОП	25%	-					

1.7 Рабочие программы дисциплин (разделов)

Программа

Введение в специальность

Общие сведения об организации и экономики производственного процесса

Внутренние взаимоотношения. Внешние отношения. Использование ресурсов. Охрана здоровья, промышленная безопасность и охрана окружающей среды. Эффективность и прибыльность. Конфликт интересов. Основы экономических знаний. Факторы повышения эффективности производства. Структура компании, завода. Понятие прибыли рентабельности производства. Форма оплаты труда. Экономика отрасли. Введение в экономическую теорию. Основные этапы развития экономической теории. Предмет, цели и задачи экономической теории. Типы экономических систем. Фундаментальные вопросы экономики и их рыночное разрешение. Основные проблемы экономики: структура экономики, эффективность и благосостояние. Экономические циклы. Теория спроса, предложения Рынок и его субъекты, основные законы. Конкуренция. Типы конкуренции Деньги, функции денег. Кредитная система.

Общетехнический курс

Чугуны, их классификация. Маркировки чугунов. Свойства. Стали. Классификация сталей. Маркировки сталей. Углеродистые стали. Деление сталей по содержанию углерода химическому составу Легированные стали. Конструкционные стали. Улучшаемые стали. Высокопрочные стали. Коррозионностойкие (нержавеющие) стали. Жаростойкие и жаропрочные стали. Алюминий и его сплавы, их маркировка. Медь и ее сплавы, их маркировка.

Основные законы постоянного тока. Электрическая цепь, величина и плотность тока. Сопротивление и проводимость проводника. Электродвижущая сила источников тока. Закон Ома. Последовательное, параллельное и смешанное соединения про водников и источников тока. Работа и мощность электрического тока. Переменный ток. Получение переменного тока. Однофазный и трехфазный ток, частота и период. Линейные и фазные токи и напряжения. Мощность переменного тока. Соединение звездой и треугольником. Трансформация переменного тока. Трансформаторы, принцип действия, устройство и применение. Синхронные и асинхронные двигатели; принцип действия, устройство и применение. Пуск и реверсирование двигателей. Заземление, электрическая защита. Пускорегулирующая (рубильники, магнитные пускатели) и защитная (реле, плавкие вставки) аппаратура. Рациональное использование электрической энергии.

Чертежи и эскизы деталей. Значение чертежей в технике. Чертеж детали и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Обозначения и надписи на чертежах. Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в чтении рабочих чертежей. Сечения, разрезы и линии обрыва; их обозначение. Упражнения в чтении чертежей с разрезами и сечениями. Особые случаи

разрезов (через ребро, спицу и тонкую стенку). Понятие об эскизе; отличие его от рабочего чертежа. Сборочные чертежи. Сборочный чертеж и его назначение. Упражнения в чтении сборочных чертежей.

Трудовое законодательство и организация работ по охране труда. Льготы по профессиям, правила внутреннего распорядка и трудовая дисциплина. Инструкция по охране труда при газопламенной обработке металлов с применением сжиженных, сжатых растворенных газов и горючих смесей. Инструкция по охране труда при осмотре и ремонте аппаратуры и оборудования для газопламенной обработки металлов. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Основные причины производственного травматизма при выполнении газорезательных работ. Мероприятия по предупреждению травматизма. Порядок ведения резательных работ в действующих цехах и при совмещенных работах. Правила допуска рабочих на особо опасные работы. Меры безопасности в зоне движущихся механизмов и электрооборудования. Оградительная техника. Устройство ограждений, установка безопасных пусковых и сигнальных приборов. Правила безопасной работы с применением горючих газов и жидкостей, взрывоопасными смесями. Требования к резинотканевым рукавам (шлангам) применяемым при газовой резке. Применение резинотканевых рукавов по назначению в соответствии с типом и маркировкой.

Меры безопасности при работе с газовыми резаками. Меры безопасности при работе с кислородными, ацетиленовыми, пропан-бутановыми и другими баллонами. Предупреждение взрывов, надзор, защита от солнечных лучей, остаточное давление. Порядок эксплуатации в соответствии с требованиями "Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" и другими нормативными документами утвержденными Ростехнадзором.

Спецодежда и индивидуальные средства защиты газорезчиков. Типы светофильтров и их применение. Меры безопасности при кислородной и кислородно-флюсовой резке. Задачи производственной санитарии. Устройство и содержание рабочих мест на объекте. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха. Средства защиты головы и рук. Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений. Медицинское освидетельствование лиц для работы на высоте. Действие на организм особо вредных газов и паров веществ, с которыми можно встретиться при работе. Личная гигиена рабочего.

Основные причины возникновения пожаров на объекте. Правила хранения смазочных и легковоспламеняющихся материалов. Правила поведения в пожаро - и взрывоопасных зонах. Противопожарная система и сигнализация. Противопожарная профилактика. Средства пожаротушения.

Специальный курс

Металлы и сплавы, их структура, состав, марки. Основные свойства металлов и углеродистые и конструкционные. Основные свойства углеродистых сталей, с которыми работает газосварщик

Кислород. Способы получения кислорода. Физические свойства кислорода, меры предосторожности при обращении с кислородом. Подача кислорода к рабочему месту. Горючие газы и жидкости. Основные понятия об ацетилене, пропан-бутановых смесях, метане, водороде, коксовых и нефтяных газах и их свойствах; их применение для газовой сварки и резки металлов. Температура пламени различных газов при их сгорании в кислороде и потребляемое количество сгорания. Способы получения различных газов. Карбид кальция, разложение карбида кальция водой. Состав карбида кальция. Вредные примеси в ацетилене и способы их очистки. Способы и правила хранения горючих газов. Бензин и керосин. Их применение для резки. Сварочная проволока и флюсы. Назначение проволоки для газовой сварки стали, цветных металлов и чугуна. ГОСТы, принятая система маркировки. Флюсы для газовой сварки, их назначение и область применения. Свариваемость металлов. Физическая и технологическая свариваемость. Влияние химического состава металла на его свариваемость. Классификация сталей по свариваемости. Свариваемость сталей и сплавов, применяемых на газопроводах. Методы определения свариваемости. Влияние свариваемости на качество сварных соединений. Мероприятия по улучшению свариваемости стали. Понятие о металлургических процессах. Особенности металлургических процессов сварки. Влияние кислорода и азота на механические свойства металла шва. Основные реакции в сварочной ванне и сварочной дуге. Окисление металла шва и восстановление его окислов. Раскисление металла сварочной ванны марганцем, кремнием, углеродом и другими раскислителями.

Сведения о тепловой мощности газового пламени. Тепловой баланс пламени. Основные зоны пламени и их температура. Соотношение расхода кислорода и горючих газов в ацетилено - кислородном, пропан - бутан - кислородном и керосино - кислородном пламени. Нормальное, окислительное и науглероживающее пламя; особенности при нагреве металла перед началом резки. Взаимодействие газового пламени с металлом. Реакции окисления (горения) металла при резке. Влияние температуры подогреваемого пламени на разрезаемый металл. Влияние давления режущего кислорода, его чистоты и скорости резки на качество реза. Влияние примесей в стали на процесс резки и закаливаемость кромок реза. Целесообразность применения для резки жидких горючих и газов-заменителей ацетилена. Особенности кислородно-флюсовой резки высоколегированных хромистых и хромоникелевых сталей, чугуна, цветных металлов и их сплавов.

Поверхностная резка: сущность процесса и область применения. Поверхностная кислородная строжка, воздушно-дуговая резка, кислородно-флюсовая резка. Высококачественная скоростная кислородная резка «смыв-процессом», ее сущность и преимущества. Применение трехструйного резака. Резка с кислородной завесой. Безгратовая резка кислородом высокой чистоты. Резка кислородным копьем: сущность процесса и область применения. Подготовка к резке. Пробивка отверстий в различных пространственных положениях. Условия вытекания шлака. Резка бетона и железобетона кислородно-порошковым копьем. Подводная кислородная резка. Условия нагрева и резки металла под водой. Особенности резки под водой. Правила безопасного труда при специальных видах резки. Преимущества машинной

резки перед ручной и основные области ее применения. Классификация стационарных газорезательных машин по конструктивному исполнению: порталные, портално-консольные, шарнирные; конструктивные особенности, кинематические и электрические схемы. Классификация машин по способу резки: кислородные, кислородно-флюсовые, плазменно-дуговые, газолазерные. Особенности машин для раскройных работ: для точной прямолинейной и фигурной вырезки деталей. Классы точности машин. Многорезаковые стационарные и переносные машины. Системы копирования газорезательных машин. Сущность механического, электромагнитного, фотоэлектронного и дистанционно-масштабного копирования. Достоинства и недостатки каждой системы. Типы газовых резаков: инжекторные, равного давления и с внутрисопловым смещением, особенности их устройства и области применения. Конструкция мундштуков и сопел резаков. Автоматизированные газорежущие стационарные машины с программным управлением: область применения и технические характеристики.

Специализированные машины и установки для фасонной резки труб, резки на вертикальной плоскости, вырезки фланцев, резки металла больших толщин и т.п. Новейшие конструкции резательных машин для различных видов резки. Приспособления для механизации и автоматизации резки. Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов на предприятии и их характеристика.

Организация государственного надзора и ведомственного контроля за внедрением и соблюдением стандартов и качеством выполняемых работ. Габариты металлического лома по Государственному стандарту. Нормы расхода газа.

3. Производственное обучение (практика)

Тема 1 Вводное занятие.

Ознакомление обучающихся с газосварочной мастерской, с правилами внутреннего распорядка и режимом работы в учебных мастерских и на рабочих местах.

Ознакомление с газосварочным оборудованием - газовые генераторы, горелки, редукторы, рукава (шланги) кислородные и ацетиленовые баллоны. Ознакомление с инструментами и приспособлениями сварщика. Распределение обучающихся по рабочим местам.

Техника безопасности. Техника безопасности в учебных мастерских и на рабочих местах. Предупреждение травматизма. Ограждение опасных мест. Безопасные приемы выполнения работ.

Разбор инструкций по технике безопасности при газовой резке. Правила обращения с аппаратурой при газовой резке.

Пожарная безопасность. Предупреждение причин пожаров. Правила пользования нагревательными приборами, электроинструментами, электродвигателями, отключения электросети, меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов.

Тема 2 Оборудование газосварочной аппаратуры

Устройство газовых генераторов с водяным затвором и сухим затвором.
Устройство

ацетиленового и кислородного баллонов, перевозка и перемещение баллонов и установка

баллонов на рабочем месте. Устройство

ацетиленового и кислородного редукторов, разборка и сборка редукторов и горелок. Ознакомление со шлангами (рукава), подсоединение ниппелей. Установка генератора, баллонов от рабочих мест.

Тема 3 Подготовка газовой аппаратуры к работе

Подготовка генератора к работе, заливка водой, зарядка карбида, подготовка водяного затвора и продувка при начале выделения ацетилена. Разрядка генератора по окончании работ. Установка редуктора на баллон, регулирование давления, присоединение шлангов к генератору, баллону и к горелки. Зажигание и тушение горелки; регулирование пламени; установка наклона и ведение горелки по шву. Разборка и сборка горелки. Выявление и устранение неисправностей горелки. Обслуживание газосварочной аппаратуры с соблюдением правил техники безопасности.

Тема 4 Газовая сварка пластин и труб

Ознакомление с правилами газовой сварки пластин и труб. Прихватка и сварка пластин в нижнем, горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях шва. Сварка отрезков труб диаметром до 10 ммстык при различных положениях стыка в пространстве. Сварка труб диаметром до 100 мм под углом 35, 45, 60, 90 градусов

Приварка заглушек к торцам труб. Проверка герметичности сварки. Определение дефектных мест, вырубка и повторная заварка. Сварка цилиндрических сосудов из тонкой листовой стали.

Упражнения в пользовании электросварочным оборудованием и аппаратурой

Темы 1. Резка газовым резаком

Ознакомление с подготовкой металла к резке. Резка малоуглеродистых и среднеуглеродистых, легированных сталей и сталь обыкновенного качества от 3 до 20 мм (уголок, швеллер, двутавр, балка) трубы кругляк. Поверхностная вырезка канавок, резка фасок под сварку, вырезка отверстий, сдувание прихваток. Упражнение в резки стали большой толщины.

Тема 2. Резка керосиновым резаком

Ознакомление с подготовкой металла к резке. Резка малоуглеродистых и среднеуглеродистых, легированных сталей и сталь обыкновенного качества от 3 до 20 мм (уголок, швеллер, двутавр, балка) трубы кругляк. Поверхностная вырезка канавок, резка фасок под сварку, вырезка отверстий, сдувание прихваток. Упражнение в резки стали большой толщины.

Тема 3. Резка газовым резаком L74*75*6; L4*24

Резка малоуглеродистых и среднеуглеродистых, легированных сталей и сталь обыкновенного качества от 3 до 20 мм (уголок, швеллер, двутавр, балка) трубы кругляк. Поверхностная вырезка канавок, резка фасок под сварку, вырезка отверстий, сдувание прихваток. Упражнение в резки стали большой толщины.

1.8 Организационно-педагогические условия

Реализация программы осуществляется в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

1.8.1 Требования к квалификации педагогических кадров

К реализации программы привлекаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

1.8.2 Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническое обеспечение (далее – МТО) необходимо для проведения всех видов учебных занятий и аттестации, предусмотренных учебным планом по программе, и соответствует действующим санитарным и гигиеническим нормам и правилам.

МТО содержит специальные помещения: учебные аудитории для проведения лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, итоговой аттестации (в соответствии с утвержденным расписанием учебных занятий). Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, оборудованием, расходными материалами, программным обеспечением, техническими средствами обучения и иными средствами, служащими для представления учебной информации слушателям.

При реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения образовательная организация обеспечивает функционирование информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность

информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающую освоение слушателями образовательных программ полностью или частично независимо от места нахождения слушателей: каналы связи, компьютерное оборудование, периферийное оборудование, программное обеспечение.

- Практические занятия проводятся на производстве в мастерских с наличием оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ.

Технологическое оснащение рабочих мест производственного обучения должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть знаниями, умениями и навыками по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Таблица

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
ВД Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)	ПК 1.1 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, с перечнем основного оборудования: стол обучающегося - 10 шт.; стул обучающегося - 10 шт.; стол педагогического работника - 1 шт.; стул педагогического работника - 1 шт.; доска классная-1 шт.; стеллаж - 3 шт.; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» - 3 шт.; тумба под многофункциональную офисную оргтехнику (МФУ) - 1 шт.; вешалка для одежды - 1 шт. стенды газовых котельных – 3 шт стенды горелок (малой, средне, большой мощности) – 3 шт.
	ПК 1.2 Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей неответственных конструкций	Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, с перечнем основного оборудования: стол обучающегося - 10 шт.;

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК
		стул обучающегося - 10 шт.; стол педагогического работника - 1 шт.; стул педагогического работника - 1 шт.; стеллаж - 3 шт.; доска классная-1 шт.; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» - 3 шт.; проектор - 1 шт.; экран - 1 шт шкаф – 1 шт.
	ПК 1.3. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, с перечнем основного оборудования: стол обучающегося - 10 шт.; стул обучающегося - 10 шт.; стол педагогического работника - 1 шт.; стул педагогического работника - 1 шт.; доска классная-1 шт.; стеллаж - 3 шт.; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» - 3 шт.; тумба под многофункциональную офисную оргтехнику (МФУ) - 1 шт.; флипчарт - 1 шт.; проектор - 1 шт.; экран - 1 шт вешалка для одежды - 1 шт. шкафы управления диспетчеризацией и автоматизацией. Стенд диспетчеризации автоматизации котельной – 1 шт. Стенд управления промышленными котлами большой мощности – 4шт.
	ПК 1.4. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций	Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, с перечнем основного оборудования: стол обучающегося - 10 шт.; стул обучающегося - 10 шт.; стол педагогического работника - 1 шт.; стул педагогического работника - 1 шт.; доска классная-1 шт.; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» - 3 шт.; стенд – 2 шт. проектор - 1 шт.; экран - 1 шт шкаф – 1 шт.

1.8.3 Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению

Для реализации программы используются учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы.

Учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы.

1. Герасименко, А.И. Основы электрогазосварки /Текст/: учеб. пособ. для уч-ся профес. Училищ и лицеев /А.И. Герасименко. - Ростов н/Д: Феникс, 2004.384 с.14
2. М.Д Банов Специальные способы сварки и резки. Машиностроение 2009.
3. Маслов, В.И. Сварочные работы /Текст/: учебн. для НПО/ В.И. Маслов. - М: ПрофОбрИздат, 2007. 234 с: ил.
4. Маслов, В.И. Сварочные работы /Текст/: учебн. для НПО/В.И. Маслов. - М: ПрофОбрИздат, 2008. 234 с: ил.
5. Николаев, А.А. Электрогазосварщик /Текст/: учеб.пособ. для профес. лицеев и училищ /А.А. Николаев, А.И. 12.Герасименко. - 5-е изд. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. - 320 с
6. Чебан, В.А. Сварочные работы /Текст/: учеб. пособ. для уч-ся НПО /В.А.Чебан. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. -416с.
7. Юхин, Н.А. Газосварщик /Текст/: учеб. пособие для НПО /Н.А. Юхин; под ред. О.И. Стеклова. - 2-е изд., стереот. -М.: Академия, 2007. - 160 с.
8. Интернет-ресурсы: <http://www.svarkainfo.ru>

1.8.4 Общие требования к организации учебного процесса

Общие требования к организации учебного процесса определяются локальными нормативными актами образовательной организации.

1.9 Формы аттестации

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям, разделам) и итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена слушателей по программе.

1.9.1 Текущий контроль успеваемости

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

1.9.2 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

1.9.3 Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки слушателей. Итоговая аттестация является обязательной для слушателей.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план программы.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку

теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Практическая квалификационная работа заключается в выполнении комплексного практического задания, в том числе в форме демонстрационного экзамена, в условиях, которые приближают оценочные процедуры к профессиональной деятельности.

В теоретическую часть задания включаются вопросы, позволяющие оценить наличие у слушателя знаний производственных процессов, положений, инструкций и других материалов, требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ, охране труда, рациональной организации труда на рабочем месте, а также готовности слушателя применять имеющиеся знания в профессиональной деятельности.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы обеспечивают проверку достижения планируемых результатов обучения по программе и используются в процедуре текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации.

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль знаний предоставляется при наличии:

Текущий контроль знаний проводится в формах, предусмотренных учебным планом. Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных заданий или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации:

- о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- о правильности выполнения требуемых действий;
- о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала.

2.2. Промежуточная аттестация

Освоение программы, в том числе отдельной ее части, может сопровождаться промежуточной аттестацией, проводимой в формах, определенных учебным планом.

В программе приводятся требования к выполнению заданий промежуточной аттестации, критерии оценивания.

2.3. Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Критерии оценивания.

Квалификационный экзамен оформляется протоколом с выставлением итоговых оценок: 5 «отлично», 4 «хорошо», 2 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно».

Минимально необходимое количество оценок: 4 и 5.

Итоговая аттестация включает в себя выполнение письменной и практической квалификационной работы и их защита на квалификационном экзамене.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные программами учебных дисциплин. Необходимым условием допуска к итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся теоретического материала и прохождение практики.

Оценка качества освоения основной программы профессионального обучения осуществляется аттестационной(квалификационной) комиссией по результатам защиты практической квалификационной работы и проверки теоретических знаний в пределах квалификационных требований, отраженных в письменной квалификационной работе.

Лицам, прошедшем обучение в полном объеме и итоговую аттестацию выдается свидетельство установленного образца.