

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агеев Владимир Александрович
Должность: Директор
Дата подписания: 20.09.2026 21:32:29
Уникальный идентификатор:
8731da132b41b9d7596147edfefb304425dbdfce

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I» в г. Курск

УТВЕРЖДАЮ
Директор Курского
железнодорожного техникума -
филиала ПГУПС
_____ В.А. Агеев
«15» сентября 2026 г.

ОСНОВНАЯ
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
«СВАРЩИК РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПЛАВЯЩИМСЯ
ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ»

Форма обучения - очная

Курск
2026

Рассмотрено на заседании ЦК «Тяговых дисциплин»

протокол № 1 от «15» сентября 2026 г.

Председатель А.Ю. Пикалов / _____ /

Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки составлена в соответствии с требованиями приказа Министерства просвещения от 26.08.2020 г. №438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 г. № 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (с изменениями и дополнениями) от 29 февраля 2024 г.

При разработке программы использовался профессиональный стандарт «Сварщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 г. N701н (ред. от 10.01.2017).

Разработчик программы:

Патехин В.В., преподаватель Курского железнодорожного техникума - филиала ПГУПС

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Нормативно-правовую основу программы профессиональной подготовки по профессии рабочего составляют:

- Изменения, внесенные в Федеральный Закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» в связи вступлением в законную силу 01.07.2020 Федерального закона от 02.12.2019 г. № 403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации Приказ от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.04.2022 №226н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по управлению и обслуживанию локомотива».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 г. № 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
- Профессиональный стандарт «Сварщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 года N 701н (ред. от 10.01.2017).
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2020г. № 884н «Об утверждении правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ»

2. Основная цель подготовки по программе:

- Сформировать у слушателей профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом в рамках 2 уровня квалификации вида профессиональной деятельности «Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)», предусмотренного профессиональным стандартом «Сварщик».

3. Требования к принимаемым на обучение

К освоению программы допускаются лица различного возраста, имеющие образование, не ниже основного общего образования или осваивающие программу основного общего образования.

4. Нормативный срок освоения программы – 250 часов (2,5 месяцев).

Форма обучения: очная.

5. Присваиваемая квалификация

При условии успешного освоения программы профессиональной подготовки обучающимся будет присвоена квалификация «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 2 разряд.

Перечень компетенций, подлежащих формированию по итогам обучения:

- ПК 1.1 Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке;
- ПК 1.2 Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования;
- ПК 1.3 Выполнять зачистку ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку;
- ПК 1.4 Выполнять сборку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- ПК 1.5 Выполнять сборку конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках;
- ПК 1.6 Проводить контроль с применением измерительного инструмента подготовленных, собранных с применением сборочных приспособлений и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- ПК 1.7 Зачищать ручным или механизированным инструментом сварные швы после сварки;
- ПК 1.8 Удалять ручным или механизированным инструментом поверхностные дефекты (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.);
- ПК 2.1 Выполнять РД в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под статическими нагрузками;
- ПК 2.2 Выполнять наплавку простых деталей, изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей;
- ПК 2.3 Выполнять дуговую резку простых деталей;
- ПК 2.4 Устранять наружные дефекты зачисткой и сваркой.

Должен знать:

- Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой, и обозначение их на чертежах;
- Основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой;
- Сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки;
- Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для ручной дуговой сварки, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- Техника и технология ручной дуговой сварки простых деталей неотчетливых 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;
- 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;
- Устройство и принцип действия электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки в условиях применения переменного и постоянного тока;
- Способы и основные приемы прихватки;
- Формы раздела швов под сварку;
- Правила обслуживания электросварочных аппаратов;
- Виды сварных соединений и швов;
- Правила подготовки кромок изделий для сварки;
- Типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;
- Основные свойства применяемых электродов и свариваемого металла и сплавов;
- Назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;
- Причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения;
- Устройство горелок для сварки неплавящимся электродом в защитном газе.

Должен уметь:

- Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки;
- Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки;
- Выбирать пространственное положение сварного шва для ручной дуговой сварки;
- Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- Владеть техникой ручной дуговой сварки простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;
- Владеть техникой дуговой резки металла;
- Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные ручной дуговой сварки 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;
- 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.

Организационно-педагогические условия

В учебных и тематических планах указано распределение часов по предметам и темам, а также намечена целесообразная последовательность их изучения. В связи с обновлением технической и технологической базы современного производства в программы технического и производственного обучения постоянно включается материал по новой технике и технологии, экономии материалов, энергосберегающим технологиям, передовым приемам и методам труда, исключая устаревший учебный материал, термины, стандарты. Применять различные виды занятий, используя при этом технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы, полигоны.

В процессе практического обучения особое внимание уделяется на изучение и неукоснительное выполнение обучающимися правил техники безопасности на рабочем месте и охране труда.

Учет успеваемости по всем предметам учебного плана производится путем текущей и периодической проверки знаний и навыков слушателей.

Формы аттестации

На завершающем этапе профессионального обучения слушатели сдают квалификационный экзамен на присвоение рабочей профессии. Который состоит из практической квалификационной работы и теоретического опроса в пределах учебных программ и требований квалификационной характеристики и должностных инструкций по данной профессии. Экзамен проводится квалификационной комиссией в состав которой входят представители работодателей. Слушателям, успешно сдавшим квалификационный экзамен, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего с присвоением квалификации «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 2 – го разряда.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I» в г. Курск
Курский железнодорожный техникум – филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ
Директор Курского железнодорожного
техникума - филиала ПГУПС
_____ В.А. Агеев
«15» сентября 2026 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
программы профессиональной подготовки
«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся
покрытым электродом»

Срок обучения: 2,5 месяца (250 часов)

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	Количество недель							
			1	1	1	1	1	1	1	1
			Количество часов в неделю							
I	Общепрофессиональный цикл	42								
1.1.	Экономика	2	2							
1.2.	Чтение чертежей и схем	2		2						
1.3.	Электробезопасность	16	2	2	4	4	4			
1.4.	Основы материаловедения	6	2	2	2					
1.5.	Охрана труда	16	2	2	2	2	4	4		
II	Профессиональный цикл	90								
2.1.	Основы технологии сварки и сварочное оборудование	10	2	2	2	4				
2.2.	Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	8		2	2	2	2			
2.3.	Технология производства сварных конструкций	14	2	2	2	2	2	4		
2.4.	Контроль качества сварных соединений	8		2	2	2	2			
2.5.	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетственных конструкций	24			4	4	4	4	4	4
2.6	Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	26		2	4	4	4	4	4	4
III	Практическое обучение	110								
3.1.	Практическая подготовка	110			18	18	18	18	18	20
	Квалификационный экзамен	8								8
	Итого	250	12	18	42	42	40	34	26	36

Календарный учебный график

№ п/п	Рабочие программы дисциплин	Д 1	Д 2	Д 3	Д 4	Д 5	Д 6	Д 7	Д 8	Д 9	Д 10	Д 11	Д 12	Д 13	Д 14	Д 15	Д 16	Д 17	Д 18	Д 19	ИТО - ГО
I	Теоретическое обучение																				
1	Экономика	2																			2
2	Чтение чертежей и схем	2																			2
3	Электробезопасность		2	2	4	4	4														16
4	Основы материаловедения			2	2	2															6
5	Охрана труда						2	2	2	2	4	4									16
6	Основы технологии сварки и сварочное оборудование							2	2	2	4										10
7	Подготовительные и сборочные операции перед сваркой										2	2	2	2							8
8	Технология производства сварных конструкций									2	2	2	2	2	4						14
9	Контроль качества сварных соединений														2	2	2	2			8
10	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций														4	4	4	4	4	4	24
11	Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами													2	4	4	4	4	4	4	26
II	Практическая подготовка																				
1	Практические занятия														18	18	18	18	18	20	110
III	Квалификационный экзамен																			8	8
	Всего часов	4	2	4	6	6	6	4	4	6	12	8	4	8	32	26	28	28	26	36	250

Календарный учебный график составил преподаватель

Евдокимова О.А.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

I Общепрофессиональный цикл

1. Экономика Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.1	Закономерности рыночных отношений	2
Итого		2

Программа

Темы 1.1 Закономерности рыночных отношений

Введение. Сущность и функции рыночных отношений. Недостатки и преимущества рыночных отношений в хозяйственной деятельности. Закономерность рынка. Денежная система. Банковская система. Рынок спроса и предложения.

2. Чтение чертежей и схем Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
2.1	Общие положения ЕСКД, ЕСТД	2
Итого		2

Программа

Темы 2.1 Общие положения ЕСКД, ЕСТД

Оформление чертежей по государственным стандартам ЕСКД. Условное обозначение сварочных процессов в соответствии с ГОСТ Р ИСО 4063 – 2010. Форматы чертежей, их оформление. Масштабы. Шрифты. Линии чертежей. Надписи на чертежах. Принципы нанесения размеров. Условные обозначения сварных соединений на чертежах в соответствии с ГОСТ Р ИСО 2553-2017.

3. Электробезопасность Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
3.1	Электрические цепи постоянного тока	2
3.2	Электрические цепи переменного тока	2

3.3	Учет электроэнергии и энергосбережение	4
3.4	Электрические измерения	4
3.5	Электробезопасность в сварочном производстве	4
Итого		16

Программа

Тема 3.1 Электрические цепи постоянного тока

Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения и источников тока.

Тема 3.2 Электрические цепи переменного тока

Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока. Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности.

Тема 3.3 Учет электроэнергии и энергосбережение

Средства учета электроэнергии, требования к ним. Места установки приборов учета. Порядок учета электроэнергии. Организация учета электроэнергии в устройствах электроснабжения ОАО «РЖД». Требования к качеству электроэнергии. Экономия электроэнергии на железнодорожном транспорте.

Тема 3.4 Электрические измерения

Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройства, принцип действия и правила включения в электрическую цепь.

Тема 3.5 Электробезопасность в сварочном производстве

Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда. Защитное заземление. Защитное зануление.

4. Основы материаловедения

Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
4.1	Свойства металлов	2
4.2	Железо и его сплавы	2
4.3	Основные сведения о неметаллических материалах	2
Итого		6

Программа

Тема 4.1 Свойства металлов

Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические. Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение. Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность.

Тема 4.2 Железо и его сплавы

Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Диаграмма состояния системы железо – углерод. Влияние химических элементов на свойства стали и чугуна. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления.

Тема 4.3 Основные сведения о неметаллических материалах

Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств. Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства. Строение и назначение композиционных материалов.

5. Охрана труда

Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
5.1	Органы государственного и общественного надзора по охране труда в РФ	2
5.2	Обучение по охране труда работников предприятия	2
5.3	Содержание и задачи дисциплины, понятия, термины определения. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Источники и характеристики негативных факторов и действие их на человека. Опасные и вредные виды работ	2
5.4	Защита от источников тепловых излучений. Защита от ультрафиолетового излучения. Вентиляция. Эргономические основы безопасности труда. Правовые и нормативные основы безопасности труда	2
5.5	Пожарная безопасность	4
5.6	Оказание помощи пострадавшим	4
Итого		16

Программа

Тема 5.1 Органы государственного и общественного надзора по охране труда в РФ

Несчастные случаи (регистрация; расследование; учет). Возможные опасности при производстве сварочных работ. Индивидуальные средства защиты сварщиков. Средства защиты от действия дуги окружающих людей, подбор светофильтров. Защитные средства от поражения электрическим током.

Тема 5.2 Обучение по охране труда работников предприятия

Инструктажи по охране труда. Классификация несчастных случаев. Условия для правильной организации оказания первой помощи пострадавшим. Последовательность этапов оказания первой помощи пострадавшим.

Тема 5.3 Содержание и задачи дисциплины, понятия, термины определения. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Источники и характеристики негативных факторов и действие их на человека. Опасные и вредные виды работ

Основные задачи охраны труда. Основные понятия, термины, определения по охране труда. Классификация негативных факторов. Физические факторы. Химические факторы. Виды опасных работ на промышленных предприятиях. Виды вредных работ на предприятиях.

Тема 5.4 Защита от источников тепловых излучений. Защита от ультрафиолетового излучения. Вентиляция. Эргономические основы безопасности труда. Правовые и нормативные основы безопасности труда

Средства коллективной защиты. Средства индивидуальной защиты. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция. Организация рабочего места. Законодательные, нормативные правовые акты по охране труда. Система стандартов безопасности труда

Тема 5.5 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность при проведении сварочных работ. Действия при пожаре. Первичные средства пожаротушения, устройство и принцип действия огнетушителей.

Тема 5.6 Оказание помощи пострадавшим

Оказание первой помощи пострадавшим при: переломах, порезах, получении электротравм, обморожении, кровотечении.

II Профессиональный цикл

2. Основы технологии сварки и сварочное оборудование **Тематический план**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
2.1	Виды, способы сварки и сварные соединения	2
2.2	Тепловые процессы при сварке	2
2.3	Металлургические процессы при сварке	2
2.4	Источники питания для дуговой сварки	4
Итого		10

Программа

Темы 2.1 Виды, способы сварки и сварные соединения

Понятия о сварке и её сущность. Классификация видов сварки плавлением. Сварочные соединения и швы. Конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах, оформленных в соответствии с требованиями ISO 2553 и ANSI/AWS A2.4

Темы 2.1 Тепловые процессы при сварке

Общие сведения о тепловых процессах при сварке. Плавление и перенос электродного металла. Магнитное дутьё. Общие сведения о нагреве металла при сварке. Кристаллизация металла шва. Влияние параметров режима сварки на форму и размеры сварочной ванны.

Темы 2.3 Металлургические процессы при сварке

Основные металлургические процессы при дуговой сварке. Особенности металлургических процессов при различных видах сварки. Необходимость и порядок проведения подогрева при сварке.

Темы 2.4 Источники питания для дуговой сварки

Сварочный пост: определение, виды, стационарные и передвижные. Характеристики источников и требования к ним. Сварочные трансформаторы. Сварочные выпрямители. Сварочные преобразователи. Источники питания с частотным преобразованием. Многопостовые источники питания. Порядок подготовки сварочного оборудования к работе

3. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой

Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
3.1	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования	2
3.2	Подготовка металла и свариваемых кромок деталей под сварку	2
3.3	Основы техники и технологии ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	2
3.4	Сборка изделий под сварку	2
Итого		8

Программа

Темы 3.1 Устройство сварочного и вспомогательного оборудования

Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Правила сборки элементов конструкции под сварку.

Темы 3.2 Подготовка металла и свариваемых кромок деталей под сварку

Подготовка кромок под сварку вручную: зачистка кромок под сварку металлической щёткой, напильником, наждачной бумагой. Химическая обработка кромок под сварку. Подготовка кромок механизированным способом. Назначение разделки кромок под сварку. Сущность подготовки разделки кромок под сварку. Форма разделки кромок под сварку. Назначение, устройство и правила эксплуатации вспомогательного оборудования

Темы 3.3 Основы техники и технологии ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Выбор электрода для сварки конструкции. Манипулирование электродом: виды колебательных движений и их назначение. Параметры режима ручной дуговой сварки: понятие, основные и дополнительные параметры, их влияние на форму и размеры шва. Техника сварки в нижнем положении. Влияние угла наклона электрода и изделия. Техника выполнения стыковых швов.

Темы 3.4 Сборка изделий под сварку

Сборка изделий прихватками. Основные понятия и определения. Требования к выполнению прихваток: размеры и правила выполнения прихваток при сварке конструкций различного назначения. Контроль прихватки внешним осмотром и замерами.

4. Технология производства сварных конструкций

Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
4.1	Технология производства сварных конструкций	2
4.2	Сборочно-сварочная оснастка	2
4.3	Основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения)	2
4.4	Влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва	2
4.5	Основные правила хранения и транспортировки сварочных материалов	2
4.6	Принципы технологической классификации сварных конструкций	4
Итого		14

Программа

Темы 4.1 Технология производства сварных конструкций

Технология изготовления сварных конструкций. Технологический процесс. Основные операции сварочного производства. Маршрутные карты. Карта технологического процесса сварки WPS по ISO 15609-1.

Темы 4.2 Сборочно-сварочная оснастка

Сборочно-сварочная оснастка. Технологическая оснастка. Классификация сборочно-сварочной оснастки. Назначение и особенности сборочно-сварочной оснастки. Механизация сборочных работ.

Темы 4.3 Основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения)

Основы теории сварочных процессов. Понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения.

**Темы 4.4 Влияние основных параметров режима и
пространственного положения при сварке на формирование
сварного шва**

Влияние основных параметров режима. Пространственного
положения при сварке на формирование сварного шва.

**Темы 4.5 Основные правила хранения и транспортировки
сварочных материалов**

Правила хранения и транспортировки сварочных материалов.

**Темы 4.6 Принципы технологической классификации сварных
конструкций**

Принципы технологической классификации сварных конструкций.
Технологичность сварных конструкций.

**5. Контроль качества сварных соединений
Тематический план**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
5.1	Дефекты сварных швов	2
5.2	Виды и характер дефекта сварных швов	2
5.3	Причины возникновения дефекта сварных швов	2
5.4	Влияние дефектов на работоспособность конструкций	2
Итого		8

Программа

Темы 5.1 Дефекты сварных швов

Дефекты: определение, классификация. Наружные дефекты: виды и
характер дефекта, причины возникновения.

Темы 5.2 Виды и характер дефекта сварных швов

Внутренние дефекты: виды и характер дефекта сварных швов.

Темы 5.3 Причины возникновения дефекта сварных швов

Причины возникновения дефекта сварных швов. Методы
предупреждения и устранения дефектов.

Темы 5.4 Влияние дефектов на работоспособность конструкций

Анализ случаев разрушения сварных конструкций, работающих в
самых различных условиях, свидетельствует о том, что чаще всего их

разрушение начинается от дефектов, возникающих в сварном соединении или в основном металле.

6. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций

Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
6.1	Классификация способов наплавки. Требования к наплавке	4
6.2	Материалы для наплавки	4
6.3	Техника для наплавки	4
6.4	Особые виды высокопроизводительной ручной дуговой сварки	4
6.5	Сварка с глубоким проплавлением	4
6.6	Сварка лежащим и наклонным электродами	4
Итого		24

Темы 6.1 Классификация способов наплавки. Требования к наплавке

Наплавка: сущность наплавки, виды наплавки и область применения. Классификация способов наплавки. Требования к наплавке.

Темы 6.2 Материалы для наплавки

Наплавочная проволока, покрытые электроды, флюсы, порошковая проволока и лента.

Темы 6.3 Техника для наплавки

Процесс нанесения слоя, расплавленного металла на поверхность металлического изделия.

Темы 6.4 Особые виды высокопроизводительной ручной дуговой сварки

Высокопроизводительной ручной дуговой сварки относятся различные прогрессивные приемы.

Темы 6.5 Сварка с глубоким проплавлением

Сварка с глубоким проплавлением. Порядок подготовки к сварке с глубоким проплавлением.

Темы 6.6 Сварка лежащим и наклонным электродами

Сварка лежащим и наклонным электродами. Техника и режимы сварки.

7. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами **Тематический план**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
7.1	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом и обозначение их на чертежах	2
7.2	Общая характеристика процесса наплавки	4
7.3	Сварочные материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом	4
7.4	Основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом	4
7.5	Техника и технология ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	4
7.6	Ручная дуговая наплавка	4
7.7	Дуговая резка металлическим плавящимся электродом	4
Итого		26

Программа

Темы 7.1 Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом и обозначение их на чертежах

Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом. Обозначение конструктивных элементов и размеров сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом на чертежах.

Темы 7.2 Общая характеристика процесса наплавки

Приобрести практические навыки при изучении общей характеристики процесса наплавки, свойств наплавленного слоя и применение наплавки.

Тема 7.3 Сварочные материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом

Материалы для сварки, наплавки и резки. Выбор материалов для сварки, наплавки и резки. Виды покрытия электродов. Назначение, виды и классификация сварочных электродов, их условное обозначение. Электроды для наплавки.

Темы 7.4 Основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом

Основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом. Классификация и условное обозначение сталей, цветных металлов и их сплавов. Влияние химических элементов на свариваемость. Определение группы свариваемости сталей. Классификация сталей по свариваемости.

Темы 7.5 Техника и технология ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Манипулирование электродом: виды колебательных движений и их назначение. Параметры режима ручной дуговой сварки: понятие, основные и дополнительные параметры, их влияние на форму и размеры шва. Техника сварки в нижнем положении. Влияние угла наклона электрода и изделия. Способы заполнения швов по длине и сечению. Техника выполнения стыковых швов. Техника выполнения вертикальных швов. Выбор параметров режима сварки.

Темы 7.6 Ручная дуговая наплавка

Наплавка: сущность наплавки, виды наплавки и область применения. Классификация способов наплавки. Требования к наплавке. Сущность ручной дуговой наплавки. Схема наплавки. Подготовка деталей к наплавке. Техника выполнения ручной дуговой наплавки. Техника и технология наплавки поверхности в нижнем, вертикальном и горизонтальном положении.

Темы 7.7 Дуговая резка металлическим плавящимся электродом

Дуговые способы резки: сущность, назначение и область применения. Разделительная и поверхностная резка металла резка металла. Резка отверстий.

III Практическое обучение

3. Практическая подготовка

Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
3.1	Подготовительно-сварочные работы	18
3.2	Контроль качества сварных швов после сварки	18
3.3	Подготовка и проверка оснащенности сварочного поста РД	18
3.4	Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений	18
3.5	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций	18
3.6	Выполнение дуговой резки простых деталей	20
Итого		110

Программа

Тема 3.1 Подготовительно-сварочные работы

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.

Тема 3.2 Контроль качества сварных швов после сварки

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.

Тема 3.3 Подготовка и проверка оснащенности сварочного поста РД

Подготовка и проверка оснащенности сварочного поста РД. Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД. Проверка наличия заземления сварочного поста РД

Тема 3.4 Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений

Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений. Сборка элементов конструкции

(изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках.

Тема 3.5 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций.

Тема 3.6 Выполнение дуговой резки простых деталей

Выполнение дуговой резки простых деталей.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проведения квалификационного экзамена

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки
ПК 1.1 Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке	Объектом оценивания выступает ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке	Умение выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);
ПК 1.2 Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования	Объект оценки выступает проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования	Умение проверять работоспособность, исправность, выполнять настройку сварочного оборудования для РД; устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
ПК 1.3 Выполнять зачистку ручным или механизированным инструментом элементов	Способность зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку	Уметь использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов

конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку		конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки
ПК 1.4 Выполнять сборку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений	Объектом оценивания выступает сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений	Уметь применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
ПК 1.5 Выполнять сборку конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках	Способность умение сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках	Уметь собирать элементы конструкции (изделия, узлы, детали)
ПК 1.6 Проводить контроль с применением измерительного инструмента подготовленных, собранных с применением сборочных приспособлений и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	Умение контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений и на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	Уметь использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
ПК 1.7 Зачищать ручным или механизированным инструментом сварные швы после сварки	Объектом оценивания выступает зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки	Умение использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под

		сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки
ПК 1.8 Удалять ручным или механизированным инструментом поверхностные дефекты (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)	Способность умение удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)	Уметь использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки
ПК 2.1 Выполнять РД в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под статическими нагрузками	Объектом оценивания выступает проверка оснащённости сварочного поста РД; проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД; проверка наличия заземления сварочного поста РД; подготовка и проверка сварочных материалы для РД; настройка оборудования РД для выполнения сварки; выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла; выполнение РД простых деталей ответственных конструкций	Уметь 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 ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; пользоваться конструкторской, производственно-

		технологической и нормативной документацией для выполнения
ПК 2.2 Выполнять наплавку простых деталей, изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей	Умение выполнять наплавку простых деталей	Уметь владеть техникой дуговой наплавки
ПК 2.3 Выполнять дуговую резку простых деталей	Способность выполнение дуговой резки простых деталей	Умение владение техникой дуговой резки металла
ПК 2.4 Устранять наружные дефекты зачисткой и сваркой	Способность устранения наружных дефектов	Умение устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой

В учебных и тематических планах указано распределение часов по предметам и темам, а также намечена целесообразная последовательность их изучения. В связи с обновлением технической и технологической базы современного производства в программы технического и производственного обучения постоянно включается материал по современной технике и технологии, экономии материалов, энергосберегающим технологиям, передовым приемам и методам труда, термины, стандарты. Применять различные виды занятий, используя при этом технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы, полигоны.

Учет успеваемости по всем предметам учебного плана производится путем текущей проверки знаний и умений слушателей.

Материально-технические условия

Реализация программы профессионального обучения по профессии 40.002 «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся электродом» требует наличия учебных аудиторий. 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 по учебному плану – решётчатых конструкций, балок, резервуаров (горизонтальных и вертикальных), монтажу трубопроводов и т.п.).

Технические средства обучения:

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

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Контроль теоретических знаний

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 мин.

Пример экзаменационного билета

Курский железнодорожный техникум - филиал ПГУПС		
Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Протокол № _____ «_____» _____ 20__ г. Председатель комиссии _____	Экзаменационный билет №1 Программа профессионального обучения «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» 20 /20 учебный год	УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УВР _____ «_____» _____ 20__ г
1. Сварочная дуга. Классификация, свойства. 2. Устройство сварочного трансформатора ТС-300. 3. Виды сварных соединений. 4. Основные опасности при производстве электросварочных работ. Преподаватель: _____ / _____ /		

Количество экзаменационных билетов – 30.

Время выполнения задания – 30 мин.

Оборудование: ручка, бланк для записи ответов на вопросы.

Критерии оценки экзамена

Оценка «5» - «отлично» - теоретическое содержание освоено полностью, без

пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены;

Оценка «4» - «хорошо» - теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

Оценка «3» - «удовлетворительно» - теоретическое содержание освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

Оценка «2» - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий не выполнено.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Перечень вопросов для квалификационного экзамена

1. Сварочная дуга. Классификация, свойства.
2. Устройство сварочного трансформатора ТС-300.
3. Виды сварных соединений.
4. Основные опасности при производстве электросварочных работ.
5. Что называется, сталью? Виды стали.
6. Нормализация сварного соединения. Ее назначение.
7. Виды сварочных швов.
8. Меры безопасности при электросварке.
9. Что называется, чугуном? Виды чугуна.
10. Способы регулирования сварочного тока в сварочном трансформаторе.
11. Особенности сварки тонколистовых сталей.
12. Подбор светофильтров для электросварщика.
13. Сущность процесса термообработки металла. Основные виды термообработки.
14. Устройство сварочного выпрямителя ВД - 306.
15. Техника выполнения швов в нижнем положении.
16. Понятие о производственном травматизме.
17. Сущность процесса сварки плавлением и давлением.
18. Обслуживание сварочных трансформаторов.
19. Технология электросварки угловых и тавровых швов .
20. Первичные средства пожаротушения.
21. Инструмент сварщика.
22. Виды разделки кромок под сварку.
23. Электросварка тонколистовой стали. Режимы сварки.
24. Электробезопасность.
25. Техника выполнения горизонтальных швов.
26. Подготовка металла под сварку.
27. Индивидуальные средства защиты электросварщиков.
28. Производственный травматизм.
29. Типы электродов.
30. Основные неисправности при эксплуатации редукторов.
31. Причины возникновения деформаций и напряжений при сварке.
32. Средства защиты от действующей дуги окружающих людей.
33. Маркировка электродов.
34. Техника выполнения потолочных сварных швов.
35. Поворотная сварка стыков труб.
36. Типы щитков для электросварочных работ.

37. Свариваемость сталей.
38. Подготовка металла под сварку.
39. Техника выполнения вертикальных швов.
40. Сварочная проволока. Назначение, классификация.
41. Порошковая проволока. Назначение, классификация.
42. Основные параметры режима электросварки.
43. Разделка кромок под сварку
44. Причины несчастных случаев при сварочных работах.
45. Свойства и свариваемость чугуна.
46. Балластные реостаты. Назначение, классификация.
47. Меры борьбы с напряжениями и деформациями при сварке.
48. Сварочные работы в закрытых емкостях.
49. Закалка стали. Назначение. Виды закалки.
50. Выбор режима сварки при ручной дуговой сварке.
51. Выполнение искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.
52. Особенности сварки, легированной стали.
53. Контроль качества сварного соединения. Виды контроля.
54. Отпуск металла. Назначение. Виды отпуска.
55. Сварка сосудов из-под ГСМ.
56. Сварка труб без поворота.
57. Устройство и требования к манометрам.
58. Неразрушающие методы контроля сварных швов.
59. Подбор светофильтров для электросварщиков.
60. Дефекты сварных швов. Причины образования. Способы устранения.
61. Дисциплинарная ответственность за нарушение правил охраны труда.
62. Наплавка валика шва.
63. Оказание помощи при термических ожогах.
64. Сварка стали толщиной более 5 мм ручной дуговой сваркой.
65. Контроль плотности соединений.
66. Устройство сварочного выпрямителя ВД - 301. Принцип работы.
67. Освобождение пострадавших от действия электрического тока.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Федеральные законы

1. Федеральный закон Российской Федерации «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации». №17-ФЗ от 10.11.2003, (в ред. Федеральных законов от 07.07.2003 N 115-ФЗ, от 08.11.2007 N 258-ФЗ, от 22.07.2008 N 141-ФЗ, от 23.07.2008 N 160-ФЗ, от 26.12.2008 N 294-ФЗ (ред. 28.04.2009), от 30.12.2008 N 313-ФЗ, от 04.05.2011 N 99-ФЗ, от 18.07.2011 N 242-ФЗ, от 19.07.2011 N 248-ФЗ, от 07.11.2011 N 303-ФЗ, от 14.06.2012 N 78-ФЗ, от 28.07.2012 N 131-ФЗ, от 02.07.2013 N 185-ФЗ, от 01.12.2014 N 419-ФЗ, от 31.12.2014 N 503-ФЗ, от 13.07.2015 N 230-ФЗ, от 13.07.2015 N 247-ФЗ, от 05.04.2016 N 104-ФЗ, от 03.07.2016 N 227-ФЗ).
2. Федеральный закон Российской Федерации «Устав железнодорожного транспорта РФ». №18-ФЗ от 10.01.2003 г., (в ред. Федеральных законов от 07.07.2003 N 122-ФЗ, от 04.12.2006 N 201-ФЗ, от 26.06.2007 N 118-ФЗ, от 08.11.2007 N 258-ФЗ, от 23.07.2008 N 160-ФЗ, от 19.07.2011 N 248-ФЗ, от 14.06.2012 N 78-ФЗ, от 03.02.2014 N 15-ФЗ, от 04.06.2014 N 145-ФЗ, от 01.12.2014 N 419-ФЗ, от 31.12.2014 N 503-ФЗ, от 06.04.2015 N 81-ФЗ, от 03.07.2016 N 227-ФЗ, от 01.05.2017 N 85-ФЗ).
3. Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 30.06.2000 №90-ФЗ).
4. Федеральный закон от 06.03.2006 N 35-ФЗ (ред. от 06.07.2016) "О противодействии терроризму" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017).

Ведомственные документы

1. Трудовой кодекс Российской Федерации (с изменениями на 2 апреля 2014 года) (редакция, действующая с 13 апреля 2014 года).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (с изменениями на 12 ноября 2018 года).
4. Профессиональный стандарт «Сварщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 года N 701н.
5. Устав ГАОУДПО Курской области «Курский областной центр подготовки и переподготовки кадров жилищно-коммунального хозяйства».
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2020г. № 884н «Об утверждении правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ».

Учебная литература, учебные пособия

1. Учебник для нач. проф. Образования «Электросварка», В. В. Фоминых В. П., Яковлев А. П., М. Высшая школа, 1976 г.
2. Уч. Пособие для студ. НПО «Электрогазосварщик» Николаев А. А., Ростов н/Дону, «Феникс», 2000 г.
3. Учебное пособие Сварочные работы Б.Г. Маслов, Профобриздат, 2001г.
4. Учебное пособие для СПО Основы электрогазосварки Герасименко А.И., М-2004 г.
5. Учебник проф. Образования «Дуговая сварка» Китаев А.М., М-1979 г.
6. Инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим от несчастного случая, М-1987 г.
7. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО/ под общей редакцией Ю.В. Казакова – М.: Издательство «Академия», 2010 – 400 с.
8. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2015 – 224 с.
9. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2014 – 112 с.
10. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений: учебное пособие для СПО/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2014 – 64 с.
11. Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для СПО/ В.С. Милютин, Р.Ф. Катаев – М., Издательство «Академия», 2013 – 368 с.
12. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО/ Б.Г. Маслов, Выборнов А.П. – М., Издательство «Академия», 2014 – 288 с.
13. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2020г. № 884н «Об утверждении правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ»

Электронный ресурс

14. Мир сварки. Справочный портал. Форма доступа: <http://weldworld.ru/>
Электронная библиотечная система Elib, Полнотекстовая база данных ТюмГНГУ <http://elib.tsogu.ru/>
15. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: www.svarka-reska.ru – www.svarka.net www.svarka-reska.ru
16. Сайт в интернете «Сварка и сварщик», форма доступа: www.weldering.com.