

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
«МУРМАНСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Н.Е. МОМОТА»
ЦЕНТР ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом

Протокол № 3
«18» мая 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
/В.А. Милюев /
Приказ № 341
«17» мая 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБУЧЕНИЯ**

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
ПО ПРОФЕССИИ**

**«СВАРЩИК РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ
ЭЛЕКТРОДОМ»**

г. Мурманск
2023

Целью реализации программы подготовки является формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих получение соответствующей квалификации по профессии рабочего **«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»**. Программа направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего. По результатам профессионального обучения и успешной сдачи квалификационного экзамена слушателю присваивается квалификация **«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»** 3 квалификационного разряда, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего).

Разработчик(и): Богданов А.Ю., мастер производственного обучения; Козак М.В., специалист по методической работе ЦОПП МО.

Организация: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Мурманской области "Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота"

Рассмотрено на заседании
Методического совета
Центра опережающей профессиональной подготовки
Протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ Г.
Председатель _____ / _____

Оглавление

1. Общая характеристика программы	4
1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы	4
1.2. Цели реализации программы	4
1.3. Требования к слушателям	4
1.4. Требования к результатам освоения программы	4
1.5. Форма документа.....	4
2. Учебный план	5
3. Календарный учебный график.....	6
4. Программы учебных модулей.....	7
5. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	8
5.1. Материально-техническое обеспечение	8
5.2. Кадровое обеспечение	8
5.3. Организация образовательного процесса	8
5.4. Информационное обеспечение обучения	8
6. Контроль и оценка результатов освоения программы	9
Бланк согласования программы.....	10
Фонд оценочных средств.....	11

1. Общая характеристика программы

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативно- правовую основу разработки программы составляют:

Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

- 1) Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 2) Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 02.07.2013 № 513;
- 3) Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- 4) Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «29» января 2016 г. № 50 (ред. от 01.09.2022)
- 5) Профессиональный стандарт 40.002 «Сварщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 года N 701н (с изменениями на 10 января 2017 года)

1.2. Цели реализации программы

Целью реализации программы подготовки является формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих получение соответствующей квалификации по профессии рабочего **«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»**. Программа направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего. По результатам профессионального обучения и успешной сдачи квалификационного экзамена слушателю присваивается квалификация **«Сварщик ручной дуговой**

сварки плавящимся покрытым электродом» 3 квалификационного разряда, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего).

1.3. Требования к слушателям

К освоению программы допускаются лица различного возраста, без предъявления требований к уровню образования.

1.4. Требования к результатам освоения программы

Результатом освоения программы является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 1.1	Осуществлять трудовую деятельность в соответствии с действующим трудовым законодательством
ПК 2.1	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ПК 3.1	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва

1.5. Форма документа

По результатам освоения программы выдается: Свидетельство о профессии рабочего, _____ должности _____ служащего

2. Учебный план

Наименование компонентов программы	Объем программы (академические часы)							
	Всего	В том числе с применением ДОТ и ЭО	Самостоятельная работа	Консультация	Нагрузка во взаимодействии с преподавателями			
					Теоретическое обучение	Практические и лабораторные работы	Практика (стажировка)	Промежуточная аттестация, форма
Модуль 1 Рынок труда	6				2	2		2, Зачёт
Модуль 2 Охрана труда и техника безопасности	6				2	2		2, Зачёт
Модуль 3 Технология ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	126				17	107		2, Зачёт
Итоговая аттестация	6							Квалификационный экзамен
Итого по	144							

программе								
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Календарный учебный график

Компоненты программы	Вид учебной нагрузки	Временные параметры (месяц)				Всего
		1	2	3	4	
Модуль 1 Рынок труда	Аудиторное обучение	4				4
	Промежуточная аттестация	2				2
Модуль 2 Охрана труда и техника безопасности	Аудиторное обучение	4				4
	Промежуточная аттестация	2				2
Модуль 3 Технология ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	Аудиторное обучение	24	36	36	28	124
	Промежуточная аттестация				2	2
Итоговая аттестация	Квалификационный экзамен				6	6
Итого в неделю		36	36	36	36	144

4. Программы учебных модулей

4.1. Модуль 1. Рынок труда

Модуль “Рынок труда” относится к образовательному циклу дисциплин программы профессионального обучения

4.1.1. Цели реализации модуля

Формирование знаний о нормативно-правовой базе функционирования регионального рынка труда, особенностях индивидуального предпринимательства

4.1.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 1.1	Осуществлять трудовую деятельность в соответствии с действующим трудовым законодательством

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

осуществления трудовой деятельности в соответствии с действующим трудовым законодательством

- знать:

систему учреждений и организаций, обеспечивающих функционирование регионального рынка труда; нормативно-правовую базу профессиональной деятельности

- уметь:

использовать знания о самозанятости и индивидуальном предпринимательстве в трудовой деятельности

4.1.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий,	Объем часов
-----------------------------------	---	-------------

	самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	
1	2	3
Тема "Основы теории рынка труда. Занятость населения как основная характеристика рынка труда. Самозанятость"	Содержание: система учреждений и организации, обеспечивающие функционирование регионального рынка труда; понятия самозанятости и индивидуального предпринимательства	4
	<i>Лекция</i> Инфраструктура регионального рынка труда. Основы самозанятости.	2
	<i>Практическое занятие</i> Предпринимательство как особый вид деятельности. Основы самозанятости	2
Промежуточная аттестация	Зачёт Тестирование	2
Итого:		6

4.1.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория Основы экономики и менеджмента	1 Ноутбук 1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)

4.1.5. Кадровое обеспечение

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого раздела (дисциплины/модуля)

4.1.6. Организация образовательного процесса

реализуемый модуль предполагает практико-ориентированное теоретическое обучение. Организационными формами обучения являются лекция и практическое

занятие.

4.1.7. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Борисов Е. Ф. Основы экономики: учебник и практикум для СПО [Текст] / Е. Ф. Борисов. — 7-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. - 383 с.
2. Кязимов К. Г. Рынок труда и занятость населения: учебник для среднего профессионального образования [Текст] / К. Г. Кязимов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2022. — 214 с.

Дополнительная литература:

1. Липсиц И. В. Экономика: учебник [Текст] / И.В. Липсиц. — Москва: КНОРУС, 2018. — 278 с.

4.1.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Осуществлять трудовую деятельность в соответствии с действующим трудовым законодательством	Знать: нормативно-правовую базу профессиональной деятельности Уметь: использовать знания о самозанятости и индивидуальном предпринимательстве в трудовой деятельности. Владеть навыками: осуществления трудовой деятельности в соответствии с действующим трудовым законодательством

Форма и вид аттестации по модулю:

Форма аттестации - зачет, вид - тестирование

4.2. Модуль 2. Охрана труда и техника безопасности

Модуль является частью основной образовательной программы профессионального обучения (профессиональной подготовки) по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

4.2.1. Цели реализации модуля

Формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

4.2.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 2.1	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;

- знать:

- воздействие негативных факторов на человека;
- идентификацию травмирующих и вредных факторов;
- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии
- методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов, экобиозащитную технику;

- уметь:

- применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;
- обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;

- анализировать травмоопасные и вредные факторы в профессиональной деятельности;
- использовать экипировочную технику.

4.2.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема "Основные положения трудового права."	Содержание: нормативные правовые акты по охране труда	2
	<i>Лекция</i> Правовые основы охраны труда.	2
Тема "Охрана труда и техника безопасности для электросварщика"	Содержание: осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с требованиями безопасности	2
	<i>Практическое занятие</i> Техника безопасности во время выполнения работ	2
Промежуточная аттестация	Зачёт Тестирование	2
Итого:		6

4.2.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Мастерская Сварочные работы	1 заготовки для выполнения слесарных работ 2 комплект учебно-методической документации 3 набор измерительных инструментов 4 набор слесарных инструментов 5 Наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации по темам профессионального модуля

6 наглядные пособия
7 Ноутбук
8 рабочие места по количеству обучающихся
9 станки: настольно-сверлильные, заточные и др
1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)

4.2.5. Кадровое обеспечение

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого раздела (дисциплины/модуля); мастера производственного обучения: наличие квалификационного разряда на 1-2 разряда выше базового с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4.2.6. Организация образовательного процесса

Применение практико-ориентированных технологий

4.2.7. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Куликов О. Н. Охрана труда при производстве сварочных работ : учебник для нач. проф. образования [Текст]/ О. Н. Куликов, Е. И. Ролин. —8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 224 с.
2. Овчинников В.В. Охрана труда при производстве сварочных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования [Текст]/В.В. Овчинников. — М.: Издательский центр «Академия», 2016. — 64 с

Дополнительная литература:

1. Приказ Минтруда РФ от 11.12.2020 N 884Н Об утверждении правил по

охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ
<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=380257>

Электронные и интернет-ресурсы:

1. Обеспечение комфортных и безопасных условий труда при выполнении сварочных работ

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/instit_fakul_kaf_shkoly/iftim/kaf_pbeih/ush-metod-rabota/posob/btpp/up11.pdf

2. Инструкция по охране труда для электросварщика ручной сварки
<https://инструкция-по-охране-труда.рф/для-электросварщика-ручной-сварки.html>

4.2.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 2.1 Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	Знать:воздействие негативных факторов на человека; идентификацию травмирующих и вредных факторов; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов, экобиозащитную технику; Уметь:применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов; - обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности; - анализировать травмоопасные и вредные факторы в профессиональной деятельности; - использовать экобиозащитную технику. Владеть навыками: применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;

Форма и вид аттестации по модулю:

Зачет, тестирование

4.3. Модуль 3. Технология ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Модуль “Технология ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом”

4.3.1. Цели реализации модуля

формирование базовых теоретических знаний, необходимых практических умений и навыков в будущей профессиональной деятельности для выполнения производственных работ сварщика

4.3.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 3.1	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва

В результате освоения модуля слушатель должен:

- иметь практический опыт:

Выполнения ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва

- знать:

- оборудование сварочного поста ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом;
- вспомогательное оборудование.
- способы обозначения соединений на чертежах в соответствии со стандартом;
- обозначения допусков форм и обозначения расположения в соответствии со стандартами;
- правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц в соответствии со стандартами.
- виды материалов для сварки и их характеристики, правила выбора сварочных материалов; типы, виды и назначение электродов;
- стали их сплавы

- правила разметки, наметки и их виды;
- правила гибки, правки, рубки, резки и опилования металлов
- технологии слесарных работ при подготовке к сварочным работам;
- слесарные инструменты и приспособления;
- оборудование для заготовительных операций
- расчет режима сварки и особенности расчета режимов при выполнении вертикальных, горизонтальных, потолочных швов.
- основы технологии ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом
- основные (ток, напряжение, полярность, диаметр электрода, скорость, амплитуда колебаний поперек шва) и дополнительные (вылет электрода, толщина электродного покрытия, число проходов) параметры режимов ручной дуговой сварки;
- влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва
- правила расчета и выбора параметров ручной сварки в зависимости от свариваемого материала в различных положениях шва.
- виды сварных соединений;
- классификацию сварных швов;
- технику выполнения сварных швов
- дефекты сварных соединений;
- организацию и систему контроля качества сварных швов;
- неразрушающие и разрушающие методы контроля

- уметь:

- настраивать сварочное оборудование в соответствии с параметрами работы
- использовать вспомогательное сварочное оборудование при производстве работ
- уметь читать чертежи сварочных конструкций

- подбирать виды и марки для производства сварных работ в зависимости от сварочного процесса и сталей
- подготавливать рабочее место для проведения сварочных работ в соответствии с правилами охраны труда и техники безопасности
- производить слесарные работы при подготовке металла под сварку; пользоваться слесарным и измерительным инструментом.
- производить безопасные слесарные работы по разметке, наметке, правке и гибке металлов
- производить безопасные слесарные работы по рубке, термической и механической резке металлов
- использовать способы зажигания (возбуждения) дуги и поддержания заданной длины дуги
- производить наплавку валиков в различных пространственных положениях (вертикальном);
- определять параметры режимов ручной сварки
- производить наплавку валиков на угловых швах в различных пространственных положениях (нижнем);
- производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом угловых швов в потолочном положении;
- производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом тавровых соединений в различных пространственных положениях (потолочном);
- производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом тавровых соединений в различных пространственных положениях (нижнем);
- производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом тавровых соединений в различных пространственных положениях (вертикальном);
- производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом тавровых соединений в различных пространственных положениях

(горизонтальном);

- производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом стыковых соединений труб в различных пространственных положениях (вертикальном);
- производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом стыковых соединений труб в различных пространственных положениях (нижнем);
- безопасно производить работы по зачистке сварных швов различными методами и инструментами (механическая, химическая и термическая обработка).
- производить визуальный и измерительный контроль;
- производить контроль течеисканием
- проводить механические испытания (статические и динамические)

4.3.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема "Оборудование сварочного поста"	Содержание: оборудование сварочного поста ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом; вспомогательное оборудование	6
	<i>Лекция</i> Сварочные посты: разновидности и назначение	2
	<i>Практическое занятие</i> Настройка сварочного оборудования	4
Тема "Условные обозначения на чертежах по стандартам ISO "	Содержание: способы обозначения соединений на чертежах в соответствии со стандартом; обозначения допусков форм и обозначения расположения в соответствии со стандартами; правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц в соответствии со стандартами.	6
	<i>Практическое занятие</i>	4

	Чтение сборочных и сварочных чертежей, разработанных по стандартам ISO и Е.	
	<i>Лекция</i> Правила обозначения сварных соединений на технических чертежах	2
Тема "Материалы, применяемые в сварочных работах"	Содержание: виды материалов для сварки и их характеристики, правила выбора сварочных материалов; типы, виды и назначение электродов; стали их сплавы	6
	<i>Лекция</i> Требования к сварочным материалам	2
	<i>Практическое занятие</i> Выбор сварочных материалов в зависимости от сварочного процесса	4
Тема "Подготовка к проведению сварочных работ"	Содержание: правила разметки, наметки и их виды; правила гибки, правки, рубки, резки и опиливания металлов, технологии слесарных работ при подготовке к сварочным работам; слесарные инструменты и приспособления; оборудование для заготовительных операций, расчет режима сварки и особенности расчета режимов при выполнении вертикальных, горизонтальных, потолочных швов.	12
	<i>Лекция</i> Заготовительные операции для сварочных материалов	1
	<i>Лекция</i> Технология слесарных работ	1
	<i>Лекция</i> Определение режимов ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	1
	<i>Лекция</i> Определение расхода сварочных материалов в соответствии со стандартами	1
	<i>Практическое занятие</i> Общий инструктаж по технике безопасности и охране труда. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Требования к организации рабочего места.	2
	<i>Практическое занятие</i>	2

	Работа со слесарным и измерительным инструментом.	
	<i>Практическое занятие</i> Слесарные технологии разметки, наметки, правки и гибки металлов	2
	<i>Практическое занятие</i> Слесарные технологии рубки, термической и механической резки металлов.	2
Тема "Технология ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом"	Содержание: основы технологии ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, основные (ток, напряжение, полярность, диаметр электрода, скорость, амплитуда колебаний поперек шва) и дополнительные (вылет электрода, толщина электродного покрытия, число проходов) параметры режимов ручной дуговой сварки; влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва, правила расчета и выбора параметров ручной сварки в зависимости от свариваемого материала в различных положениях шва, виды сварных соединений; классификацию сварных швов; технику выполнения сварных швов	80
	<i>Лекция</i> Технология ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Подготовка металла и сварочных материалов.	1
	<i>Лекция</i> Определение режимов ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.	1
	<i>Лекция</i> Расчет режима сварки и особенности расчета режимов при выполнении вертикальных, горизонтальных, потолочных швов.	2
	<i>Лекция</i> Техника выполнения сварных швов. Определение расхода сварочных материалов.	1
	<i>Практическое занятие</i> Освоение навыков возбуждения и поддержания заданной длины дуги	5
	<i>Практическое занятие</i> Техника наплавки валиков на пластине в нижнем положении ручной дуговой сваркой.	5
	<i>Практическое занятие</i>	5

Техника наплавки валиков на пластине в вертикальном положении ручной дуговой сваркой	
<i>Практическое занятие</i>	
Техника наплавки валиков на угловых швах в нижнем положении ручной дуговой сваркой.	5
<i>Практическое занятие</i>	
Техника ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом угловых швов в потолочном положении	5
<i>Практическое занятие</i>	
Техника ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом тавровых соединений в потолочном положении	5
<i>Практическое занятие</i>	
Техника ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом тавровых соединений в нижнем положении	5
<i>Практическое занятие</i>	
Техника ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом тавровых соединений в вертикальном положении	5
<i>Практическое занятие</i>	
Техника ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом тавровых соединений в горизонтальном положении	5
<i>Практическое занятие</i>	
Техника ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом стыковых соединений труб в вертикальном положении	6
<i>Практическое занятие</i>	
Техника ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом стыковых соединений труб в нижнем положении	6
<i>Практическое занятие</i>	
Техника ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом стыковых соединений труб в потолочном положении	6
<i>Практическое занятие</i>	
Техника ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом неповоротных стыковых соединений	6
<i>Практическое занятие</i>	
Техника зачистки сварного соединения после сварки	6

	Содержание: дефекты сварных соединений; организацию и систему контроля качества сварных швов; неразрушающие и разрушающие методы контроля	14
Тема "Контроль качества сварных соединений"	<i>Лекция</i> Дефекты сварных соединений	2
	<i>Практическое занятие</i> Контроль качества без разрушения сварных соединений	6
	<i>Практическое занятие</i> Контроль качества с разрушением сварного соединения	6
	Промежуточная аттестация Зачёт тестирование	2
Итого:		126

4.3.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Мастерская Сварочные работы	1 заготовки для выполнения слесарных работ 2 комплект учебно-методической документации 3 набор измерительных инструментов 4 набор слесарных инструментов 5 Наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации по темам профессионального модуля 6 наглядные пособия 7 Ноутбук 8 рабочие места по количеству обучающихся 9 станки: настольно-сверлильные, заточные и др 1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)
Мастерская Сварочные технологии	1 Костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны) 2 Краги сварщика 3 Маска сварочная

4 Обувь сварочная
5 Сварочная штора - ширма
6 Сварочный аппарат для 111/141 ACDC Сварочный аппарат КЕМРРІ MASTERTIG MLS 2300 ACDC
7 Сварочный кабель 5м. Сварочный кабель КЕМРРІ Кабель сварочный 25мм ²
8 Сварочный полуавтомат
9 Стол сварочно-сборочный
1 ПО Zoom для проведения видео и аудиоконференцсвязи или аналоги ВКС Mind "Онлайн-офис" возможность передачи аудио и видео с веб-камеры и одновременной демонстрации экрана

4.3.5. Кадровое обеспечение

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого раздела (дисциплины/модуля); мастера производственного обучения: наличие квалификационного разряда на 1-2 разряда выше базового с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным

4.3.6. Организация образовательного процесса

С применением практико-ориентированных образовательных технологий

4.3.7. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст]/В.В. Овчинников. - 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 240 с.

2. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков [Текст]: учебник для студ. СПО. -2-е изд.,стер.-М.:Академия,2018.-272с.
3. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой [Текст]: учебник для СПО. -2-е изд.,стер.-М.:Академия,2018.-192с.
4. Овчинников В, В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование [Текст]: учебник для СПО.- М.:Академия,2018.-256с
5. Овчинников В. В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом [Текст]: учебник для СПО. -3-е изд.,стер.-М.:Академия,2018.-208с.
6. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений [Текст]: учебник для студ. СПО .-2-е изд.,стер.-М.:Академия,2018. -240с

Дополнительная литература:

1. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст]/В.В. Овчинников.- 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 224 с.
2. Лялякин В.П. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением: учебник для студ. учрежд. СПО [Текст] /В.П.Лялякин,Д.Б.Слинко.-2-е изд.,стер. М.: Академия, 2018.-192 с

Электронные и интернет-ресурсы:

1. ГОСТ Р 70465-2022. Типовые технологические и организационные процессы. Сварка стальных строительных конструкций <https://gostassistant.ru/doc/c38ea057-56a7-4744-b30e-2d1e5531f1fd>
2. Дефекты сварных соединений и швов: трещины, подрез, поры, включения, брызги <https://welding.com/defekty-svarnyh-soedineniy>
3. Зачистка сварных швов после сварки ГОСТ <https://vtmstol.ru/blog/zachistka-svarnyh-shvov-posle-svarki>
4. Подготовка металла к сварке: особенности, требования ГОСТа

<https://svarkagid.ru/tehnologii/podgotovka-metalla-pod-svarku.html>

5. Общие производственные нормы расхода материалов в строительстве.

<https://docs.cntd.ru/document/1200039416>

6. Основные виды слесарных операций при подготовке металла к сварке

https://studopedia.ru/27_33270_osnovnie-vidi-slesarnih-operatsiy-pri-podgotovke-metalla-k-svarke.html

7. Подготовка к сварочным работам: оборудование, детали, снаряжение

<https://vtmstol.ru/blog/podgotovka-k-svarochnym-rabotam>

8. Сварные соединения и швы: какие бывают виды, классификация

<https://svarkaprosto.ru/tehnologii/vidy-svarnyh-soedinenij-i-shvov>

9. Способ сварки швов: обзор приемов и техник <https://vtmstol.ru/blog/sposob-svarki-shvov>

10. Способы выполнения сварных швов: Техника ручной дуговой сварки

<http://www.electrosvarka.su/index.php?mod=text&uitxt=397>

11. 1 Условные обозначения на чертежах. Сварные соединения. ГОСТ Р ИСО

2553-2017 <http://gost.gtsever.ru/Data/641/64158.pdf>

4.3.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 3.1 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	Знать:оборудование сварочного поста ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом; вспомогательное оборудование. способы обозначения соединений на чертежах в соответствии со стандартом; обозначения допусков форм и обозначения расположения в соответствии со стандартами; правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц в соответствии со стандартами. виды материалов для сварки и их характеристики, правила выбора сварочных материалов; типы, виды и назначение электродов; стали их сплавы правила разметки, наметки и их виды; правила гибки, правки, рубки, резки и опилования металлов технологии слесарных работ при подготовке к сварочным работам; слесарные инструменты и приспособления; оборудование для заготовительных операций расчет режима сварки и особенности расчета режимов при выполнении вертикальных, горизонтальных, потолочных швов. основы технологии ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом основные (ток, напряжение, полярность, диаметр электрода, скорость, амплитуда колебаний поперек шва) и дополнительные (вылет

электродов, толщина электродного покрытия, число проходов) параметры режимов ручной дуговой сварки; влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва правила расчета и выбора параметров ручной сварки в зависимости от свариваемого материала в различных положениях шва. виды сварных соединений; классификацию сварных швов; технику выполнения сварных швов дефекты сварных соединений; организацию и систему контроля качества сварных швов; неразрушающие и разрушающие методы контроля Уметь: настраивать сварочное оборудование в соответствии с параметрами работы использовать вспомогательное сварочное оборудование при производстве работ уметь читать чертежи сварочных конструкций подбирать виды и марки для производства сварных работ в зависимости от сварочного процесса и сталей подготавливать рабочее место для проведения сварочных работ в соответствии с правилами охраны труда и техники безопасности производить слесарные работы при подготовке металла под сварку; пользоваться слесарным и измерительным инструментом. производить безопасные слесарные работы по разметке, наметке, правке и гибке металлов производить безопасные слесарные работы по рубке, термической и механической резке металлов использовать способы зажигания (возбуждения) дуги и поддержания заданной длины дуги производить наплавку валиков в различных пространственных положениях (вертикальном); определять параметры режимов ручной сварки производить наплавку валиков на угловых швах в различных пространственных положениях (нижнем); производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом угловых швов в потолочном положении; производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом тавровых соединений в различных пространственных положениях (потолочном); производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом тавровых соединений в различных пространственных положениях (нижнем); производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом тавровых соединений в различных пространственных положениях (вертикальном); производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом тавровых соединений в различных пространственных положениях (горизонтальном); производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом стыковых соединений труб в различных пространственных положениях (вертикальном); производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом стыковых соединений труб в различных пространственных положениях (нижнем); безопасно производить работы по зачистке сварных швов различными методами и инструментами (механическая, химическая и термическая обработка). производить визуальный и измерительный контроль; производить контроль течением проводить механические испытания (статические и динамические) Владеть навыками: Выполнения ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва

Форма и вид аттестации по модулю:

Зачет, тестирование

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Мастерская Сварочные работы	1 заготовки для выполнения слесарных работ 2 комплект учебно-методической документации 3 набор измерительных инструментов 4 набор слесарных инструментов 5 Наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации по темам профессионального модуля 6 наглядные пособия 7 Ноутбук 8 рабочие места по количеству обучающихся 9 станки: настольно-сверлильные, заточные и др 1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)
Мастерская Сварочные технологии	1 Костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны) 2 Краги сварщика 3 Маска сварочная 4 Обувь сварочная 5 Сварочная штора - ширма 6 Сварочный аппарат для 111/141 ACDC Сварочный аппарат KEMPPi MASTERTIG MLS 2300 ACDC 7 Сварочный кабель 5м. Сварочный кабель KEMPPi Кабель сварочный 25мм ² 8 Сварочный полуавтомат 9 Стол сварочно-сборочный 1 ПО Zoom для проведения видео и аудиоконференцсвязи или аналоги ВКС Mind "Онлайн-офис" возможность передачи аудио и видео с веб-

	камеры и одновременной демонстрации экрана
Учебная аудитория Основы экономики и менеджмента	1 Ноутбук 1 Пакет Microsoft Office 2016 (Word 2016, Excel 2016)

5.2. Кадровое обеспечение

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого раздела (дисциплины/модуля); мастера производственного обучения: наличие квалификационного разряда на 1-2 разряда выше базового с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5.3. Организация образовательного процесса

Применение практико-ориентированных технологий

5.4. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Борисов Е. Ф. Основы экономики: учебник и практикум для СПО [Текст] / Е. Ф. Борисов. — 7-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. - 383 с.
2. Кязимов К. Г. Рынок труда и занятость населения: учебник для среднего профессионального образования [Текст] / К. Г. Кязимов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2022. — 214 с.

3. Куликов О. Н. Охрана труда при производстве сварочных работ : учебник для нач. проф. образования [Текст]/ О. Н. Куликов, Е. И. Ролин. —8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 224 с.
4. Овчинников В.В. Охрана труда при производстве сварочных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования [Текст]/В.В. Овчинников. — М.: Издательский центр «Академия», 2016. — 64 с
5. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст]/В.В. Овчинников. - 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 240 с.
6. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков [Текст]: учебник для студ. СПО. -2-е изд.,стер.-М.:Академия,2018.-272с.
7. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой [Текст]: учебник для СПО. -2-е изд.,стер.-М.:Академия,2018.-192с.
8. Овчинников В, В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование [Текст]: учебник для СПО.- М,,:Академия,2018.-256с
9. Овчинников В. В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом [Текст]: учебник для СПО. -3-е изд.,стер.-М.:Академия,2018.-208с.
10. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений [Текст]: учебник для студ. СПО .-2-е изд.,стер.-М.:Академия,2018. -240с

Дополнительная литература:

1. 1. Липсиц И. В. Экономика: учебник [Текст] / И.В. Липсиц. — Москва: КНОРУС, 2018. — 278 с.
2. Приказ Минтруда РФ от 11.12.2020 N 884Н Об утверждении правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=380257>
3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст]/В.В. Овчинников.- 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 224 с.

4. Лялякин В.П. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением: учебник для студ. учреждений СПО [Текст] /В.П.Лялякин,Д.Б.Слинко.-2-е изд.,стер. М.: Академия, 2018.-192 с

Электронные и интернет-ресурсы:

1. Обеспечение комфортных и безопасных условий труда при выполнении сварочных работ

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/instit_fakul_kaf_shkoly/ifhtim/kaf_pbeih/ush-metod-rabota/posob/btpp/up11.pdf

2. Инструкция по охране труда для электросварщика ручной сварки
<https://инструкция-по-охране-труда.рф/для-электросварщика-ручной-сварки.html>

3. ГОСТ Р 70465-2022. Типовые технологические и организационные процессы. Сварка стальных строительных конструкций <https://gostassistant.ru/doc/c38ea057-56a7-4744-b30e-2d1e5531f1fd>

4. Дефекты сварных соединений и швов: трещины, подрез, поры, включения, брызги
<https://weldering.com/defekty-svarnyh-soedineniy>

5. Зачистка сварных швов после сварки ГОСТ <https://vtmstol.ru/blog/zachistka-svarnyh-shvov-posle-svarki>

6. Подготовка металла к сварке: особенности, требования ГОСТа
<https://svarkagid.ru/tehnologii/podgotovka-metalla-pod-svarku.html>

7. Общие производственные нормы расхода материалов в строительстве.
<https://docs.cntd.ru/document/1200039416>

8. Основные виды слесарных операций при подготовке металла к сварке
https://studopedia.ru/27_33270_osnovnie-vidi-slesarnih-operatsiy-pri-podgotovke-metalla-k-svarke.html

9. Подготовка к сварочным работам: оборудование, детали, снаряжение
<https://vtmstol.ru/blog/podgotovka-k-svarochnym-rabotam>

10. Сварные соединения и швы: какие бывают виды, классификация
<https://svarkaprostu.ru/tehnologii/vidy-svarnyh-soedinenij-i-shvov>

11. Способ сварки швов: обзор приемов и техник <https://vtmstol.ru/blog/sposob-svarki-shvov>
12. Способы выполнения сварных швов: Техника ручной дуговой сварки <http://www.electrosvarka.su/index.php?mod=text&uitxt=397>
13. 1 Условные обозначения на чертежах. Сварные соединения. ГОСТ Р ИСО 2553-2017 <http://gost.gtsever.ru/Data/641/64158.pdf>

6. Контроль и оценка результатов освоения программы

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
<p>ПК 1.1 Осуществлять трудовую деятельность в соответствии с действующим трудовым законодательством</p>	<p>Знать: нормативно-правовую базу профессиональной деятельности Уметь: использовать знания о самозанятости и индивидуальном предпринимательстве в трудовой деятельности. Владеть навыками: осуществления трудовой деятельности в соответствии с действующим трудовым законодательством</p>
<p>ПК 2.1 Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.</p>	<p>Знать: воздействие негативных факторов на человека; идентификацию травмирующих и вредных факторов; правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов, экобиозащитную технику; Уметь: применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов; - обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности; - анализировать травмоопасные и вредные факторы в профессиональной деятельности; - использовать экобиозащитную технику. Владеть навыками: применять методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;</p>
<p>ПК 3.1 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва</p>	<p>Знать: оборудование сварочного поста ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом; вспомогательное оборудование. способы обозначения соединений на чертежах в соответствии со стандартом; обозначения допусков форм и обозначения расположения в соответствии со стандартами; правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц в соответствии со стандартами. виды материалов для сварки и их характеристики, правила выбора сварочных материалов; типы, виды и назначение электродов; стали их сплавы правила разметки, наметки и их виды; правила гибки, правки, рубки, резки и опилования металлов технологии слесарных работ при подготовке к сварочным работам; слесарные инструменты и приспособления; оборудование для заготовительных операций расчет режима сварки и особенности расчета режимов при выполнении вертикальных, горизонтальных, потолочных швов. основы технологии ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом основные (ток, напряжение, полярность, диаметр электрода, скорость, амплитуда колебаний поперек шва) и дополнительные (вылет электрода, толщина электродного покрытия, число проходов) параметры режимов ручной дуговой сварки; влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва правила расчета и выбора параметров ручной сварки в зависимости от свариваемого материала в различных положениях шва. виды сварных соединений; классификацию сварных швов; технику выполнения сварных швов дефекты сварных соединений; организацию и систему контроля качества сварных швов; неразрушающие и</p>

разрушающие методы контроля Уметь: настраивать сварочное оборудование в соответствии с параметрами работы использовать вспомогательное сварочное оборудование при производстве работ уметь читать чертежи сварочных конструкций подбирать виды и марки для производства сварных работ в зависимости от сварочного процесса и сталей подготавливать рабочее место для проведения сварочных работ в соответствии с правилами охраны труда и техники безопасности производить слесарные работы при подготовке металла под сварку; пользоваться слесарным и измерительным инструментом. производить безопасные слесарные работы по разметке, наметке, правке и гибке металлов производить безопасные слесарные работы по рубке, термической и механической резке металлов использовать способы зажигания (возбуждения) дуги и поддержания заданной длины дуги производить наплавку валиков в различных пространственных положениях (вертикальном); определять параметры режимов ручной сварки производить наплавку валиков на угловых швах в различных пространственных положениях (нижнем); производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом угловых швов в потолочном положении; производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом тавровых соединений в различных пространственных положениях (потолочном); производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом тавровых соединений в различных пространственных положениях (нижнем); производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом тавровых соединений в различных пространственных положениях (вертикальном); производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом тавровых соединений в различных пространственных положениях (горизонтальном); производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом стыковых соединений труб в различных пространственных положениях (вертикальном); производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом стыковых соединений труб в различных пространственных положениях (нижнем); безопасно производить работы по зачистке сварных швов различными методами и инструментами (механическая, химическая и термическая обработка). производить визуальный и измерительный контроль; производить контроль течением проводить механические испытания (статические и динамические) Владеть навыками: Выполнения ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва

Контроль и оценка результатов освоения программы:

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Формой проведения промежуточной аттестации слушателей являются зачет по завершению каждого модуля.

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестационной комиссией в виде квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте.

Итоговая аттестация по программе: Квалификационный экзамен, Тестирование, практическое задание .

Бланк согласования программы

Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом

Наименование организации заказчика	
ФИО и должность представителя заказчика	
Замечания	
Предложения	

_____/_____
« ____ » _____ 20 ____ Г.

Фонд оценочных средств

4. Перечень вопросов теоретической части квалификационного экзамена Примерные перечень вопросов для проверки теоретических знаний

1. Сварочная проволока, свойства, марки.
2. Сущность и назначение процесса сварки. Краткая характеристика основных видов сварки плавлением.
3. Основные причины производственного травматизма при выполнении сварочных работ
4. Источники питания постоянного тока, их классификация и технические характеристики.
5. Резка металлов и ее сущность. Виды резки и ее применение. Технические характеристики различных видов резки.
6. Действие электрического тока на организм человека, виды поражения и защита от прикосновения к токоведущим частям
7. Устройство сварочного трансформатора дуговой сварки.
8. Электрическая сварочная дуга. Условия необходимые для ее возникновения и горения и ее характеристики.
9. Производственные источники воспламенения, их характеристики и причины образования
10. Деформации и напряжения, методы их устранения.
11. Высокочастотные источники питания дуги
12. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими
13. Технология сварки низкоуглеродистых сталей. Сварочные материалы. Подбор режимов сварки. Особенности сварки швов с симметричной разделкой кромок.
14. Сущность процесса сварки плавлением.
15. Основные требования пожарной безопасности при проведении сварочных работ.
16. Материалы, применяемые для электродуговой сварки, их назначение и краткая характеристика.
17. Технология ручной дуговой сварки. Выбор режимов и техники сварки во всех пространственных положениях сварного шва.
18. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими.
19. Порядок обозначения сварных швов на чертежах.
20. Классификация сталей по свариваемости.
21. Требования безопасности, предъявляемые к организации постоянных рабочих мест проведения электросварочных работ.
22. Дефекты сварных швов. Их виды и способы предотвращения и исправления.
23. Условия стабильного процесса горения дуги.
24. Методы контроля качества сварных соединений.

25. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества и качественные стали. Обозначение.
26. Род тока, используемый для питания сварочной дуги. Полярность тока при питании дуги постоянным током.
27. Меры безопасности при выполнении сварочных работ внутри закрытых ёмкостей, прямков.
28. Легированные стали, их классификация по содержанию легирующих элементов.
29. Первая помощь при поражении электрическим током.
30. Способы заполнения шва по длине и сечению.
31. Сущность ультразвукового метода контроля качества сварных швов.
32. Основные правила личной гигиены электросварщика.
Назначение и разделка кромок под сварку.
33. Спецодежда, используемая электросварщиком при работе. Требования к ней.
34. Сборка деталей под сварку.
35. Порядок и техника выполнения вертикальных угловых швов.
36. Причины возникновения пожаров при сварочных работах.
37. Назначение прихваток при сборке деталей.
38. Влияние зазора и угла скоса кромок на качество сварного шва.
39. Порядок подбора защитного стекла для щитка сварщика.
40. Дефекты сварных швов.
41. Технология сварки алюминия.
42. Виды средств индивидуальной защиты для электросварщиков, применяемые в зависимости от конкретных условий работы.
43. Технология сварки тонколистового металла.
44. Техника сварки таврового соединения.
45. Влияние вредных примесей и легирующих элементов на свариваемость сталей.
46. Охрана труда при работе на высоте
47. Источники питания сварочной дуги (переменного тока).
48. Технология сварки цветных металлов.
49. Технология сварки высоколегированных сталей.
50. Сварка во всех пространственных положениях шва.
51. Действие электрического тока на организм человека, основные меры по защите от его поражения.
52. Технология сварки алюминиевых сплавов.
53. Технология наплавки на цилиндрические поверхности.
54. Предварительный подогрев перед сваркой, назначение. Причины образования холодных и горячих трещин в металле сварного соединения. Меры борьбы с напряжениями и деформациями при сварке.

Критерии оценки теоретических знаний

Оценка «отлично» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике; излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности излагаемого материала.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке ответа; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в технических терминах излагаемого материала.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и технических терминах, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

5. Перечень заданий практической части квалификационного экзамена

Типовые задания:

1. Выполнение сборки и РД угловых швов пластин длиной 350-400 мм из углеродистой или конструкционной стали толщиной 6-8 мм в нижнем положении.
2. Выполнение сборки и РД угловых швов пластин длиной 350-400 мм из углеродистой или конструкционной стали толщиной 6-8 мм в вертикальном положении.
3. Выполнение сборки и РД угловых швов пластин длиной 350-400 мм из углеродистой или конструкционной стали толщиной 6-8 мм в горизонтальном положении.
4. Выполнение сборки и РД стыковых швов пластин длиной 350-400 мм из углеродистой или конструкционной стали толщиной 6-8 мм в нижнем положении.
5. Выполнение сборки и РД стыковых швов пластин длиной 350-400 мм из углеродистой или конструкционной стали толщиной 6-8 мм в вертикальном положении.
6. Выполнение сборки и РД стыковых швов пластин длиной 350-400 мм из углеродистой или конструкционной стали толщиной 6-8 мм в горизонтальном положении.
7. Выполнение РД наплавки пластин длиной 350-400 мм из углеродистой или конструкционной стали толщиной 6-8 мм.

8. Выполнение РД резки пластин длиной 350-400 мм из углеродистой или конструкционной стали толщиной 6-8 мм.

Критерии оценивания:

1. Организация рабочего места
2. Соблюдение правил техники безопасности
3. Подбор инструментов и оборудования
4. Умение пользоваться оборудованием, инструментами, приспособлениями
5. Соблюдение технологического процесса
6. Проверка качества выполненной работы

Критерии оценки проверки практических умений и навыков

5 – «отлично» - выставляется, если выпускник уверенно и точно владеет приемами работ практического задания, соблюдает требования к качеству производимой работы, умело пользуется оборудованием, инструментами, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда;

4 – «хорошо» - выставляется, если выпускник владеет приемами работ практического задания, но возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самим аттестуемым, правильно организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда;

3 – «удовлетворительно» - выставляется, если выпускник недостаточно владеет приемами работ практического задания, имеет в наличии ошибки, исправляемые с помощью мастера, отдельные несущественные ошибки в организации рабочего места и соблюдении требований безопасности труда;

2 – «неудовлетворительно» - выставляется, если выпускник не умеет выполнять приемы работ практического задания, допускает серьезные ошибки в организации рабочего места, требования безопасности труда не соблюдаются.

1. Задания к промежуточной аттестации по модулю 1 «Рынок труда»

1. Отметьте понятия, относящиеся к рынку труда:

- а) Ликвидность
- б) Средства производства
- в) Рабочая сила
- г) Труд

2. Чем является цена реализации труда или цена реализации рабочей силы?

- а) Оптовой ценой

- б) Ценой без НДС
- в) Заработная плата

3. Отметьте элементы, которые включает в себя современная структура рынка труда?

- а) Производственную систему
- б) Систему найма
- в) Систему подготовки кадров
- г) Систему переподготовки и переквалификации

4. От чего зависит спрос на труд и предложение труда?

- а) Цен на продукты питания
- б) Мировых цен
- в) Цены реализации труда

5. Отметьте основные подходы к анализу механизма функционирования рынка труда:

- а) Ленинизм
- б) Монетаристская модель
- в) Неоклассический
- г) Марксизм

6. К какому понятию относятся «трудовые ресурсы»??

- а) «Финансовые ресурсы»
- б) «Материальные ресурсы»
- в) «Сырьевые ресурсы»
- г) «Человеческие ресурсы»

7. Что характеризует трудовой потенциал?

- а) Количество и структуру труда
- б) Качество и потенциальные возможности труда

8. Что входит в качественную характеристику трудового потенциала?

- а) Психическую составляющую
- б) Социальную составляющую
- в) Интеллектуальную составляющую
- г) Физическую составляющую

9. Какие составляющие включает в себя экономически активное население?

- а) Все население страны
- б) Безработных, не ищущих работу

- в) Безработных, активно ищущих работу и готовых приступить к ней
- г) Занятых общественно-полезной деятельностью, приносящей доход

10. Главная составная часть трудовых ресурсов:

- а) работники
- б) предприниматели
- в) наемная рабочая сила
- г) все население страны

11. Дайте определение понятия «Рынок труда» –

- а) Статическая система, включающая в себя комплекс социально-трудовых отношений по поводу условий найма, использования и обмена рабочей силы на жизненные средства
- б) Механизм спроса и предложения, функционирующий на основе информации, поступающей в виде изменений цены труда (заработной платы)
- в) Динамическая система, включающая в себя комплекс социально-трудовых отношений по поводу условий найма, использования и обмена рабочей силы на жизненные средства

12. Что входит в структуру трудового рынка?

- а) Объекты рынка труда
- б) Рыночный механизм
- в) Конкуренцию
- г) Субъекты рынка труда

13. Что входит в структуру механизма трудового рынка?

- а) Сотрудничество
- б) Конкуренция
- в) Предложение труда
- г) Цена труда
- д) Спрос на труд

14. Рынком труда являются товарно-денежные отношения, связанные:

- а) Со временем формирования рабочей силы
- б) Со временем использования рабочей силы
- в) Со спросом на рабочую силу, определяемым спросом на товар в обществе
- г) С использованием профессиональных востребованных способностей и их вознаграждением

15. Является ли механизм рынка труда взаимодействием и согласованием разнообразных интересов работодателей и трудоспособного населения, которое желает работать по найму на основе информации, получаемой в виде изменений

цены труда?

- а) Нет
- б) Да

16. Отметьте существующие модели рынка труда:

- а) Африканская
- б) Шведская
- в) Американская
- г) Японская

17. Отметьте название новых тенденций в развитии экономики, придавших новое качество рынку труда:

- а) «жесткий рынок труда»
- б) «эластичный рынок труда»
- в) «гибкий рынок труда»

18. Что такое гибкость?

- а) Способность экономической системы отвечать на внутренние воздействия, ее способность сохранять управляемость и функциональное равновесие при изменении внутренних условий
- б) Способность экономической системы отвечать на внешние воздействия, ее способность сохранять управляемость и функциональное равновесие при изменении внешних условий

19. К какому рынку ближе российская модель рынка труда?

- а) К внешнему рынку труда
- б) К внутреннему рынку труда

20. Чем является подвижное использование рабочего времени и функциональная смена рабочих мест?

- а) Стандартные режимы использования полного рабочего времени
- б) Режимы использования полного рабочего времени
- в) Нестандартные режимы использования полного рабочего времени

21. Чем принято определять удовлетворенный спрос на рабочую силу?

- а) Числом работников, ищущих работу в течение определенного периода времени
- б) Числом работников, нанятых предприятиями в течение определенного периода времени

22. Чем принято определять неудовлетворенный спрос на рабочую силу?

- а) Числом работников, ищущих работу
- б) Количеством рабочих мест, остающихся свободными

23. Отметьте основные группы, которые в себя включает структура спроса на рабочую силу?

- а) Спрос на профессиональную рабочую силу
- б) Спрос на неквалифицированную рабочую силу
- в) Спрос на рабочую силу низкой квалификации
- г) Спрос на высококвалифицированную рабочую силу

24. Отметьте звенья, из которых состоит совокупный спрос на рабочую силу:
Индивидуальный спрос отдельно взятого покупателя

- а) Индивидуальный спрос отдельно взятой фирмы
- б) Суммарный спрос индивидуальных фирм данной отрасли

25. Будет ли совокупный объем предложения рабочей силы на рынке труда кроме занятых лиц, которые имеют работу, включать и незанятых лиц, ищущих работу?

- а) Нет
- б) Да

26. Что такое предложение рабочей силы?

- а) Спрос на товары и услуги
- б) Спрос на рабочую силу
- в) Спрос на рабочие места

27. К чему приведет внедрение новой техники и технологии?

- а) к значительному увеличению рабочей силы, вовлечению ее в сферу производства
- б) к значительному сокращению рабочей силы, высвобождению ее из сферы производства

28. Когда наемными работниками, занятыми на предприятиях фирмы X, продают свою рабочую силу на внутрифирменном рынке труда?

- а) ежедневно
- б) непрерывно
- в) лишь с наступлением срока заключения нового коллективного договора (соглашения) между профсоюзом, объединяющим данный трудовой коллектив, и хозяевами фирмы — работодателями, покупателями рабочей силы

29. В случае если работник стремится получить максимум дохода, и готов посвятить свое свободное сверхурочную работу, то эта ситуация увеличивает предложение труда и имеет название:

- а) «Эффект доход»
- б) «Замещающий эффект»

30. Отметьте слово, которое является лишним:

- а) труд,
- б) безработица,
- в) предпринимательские способности,
- г) капитал,
- д) земля.

Критерии оценки:

Максимум –30 баллов

«Зачтено» - от 18 до 30 баллов

«Не зачтено» – до 18 баллов

1. Задания к промежуточной аттестации по модулю 2 «Охрана труда и техника безопасности»

1. Кто несет ответственность за обеспечение безопасных условий работы и соблюдение действующих норм по технике безопасности

Сварщик

Администрация предприятия

Общественный контроль

Руководитель сварочных работ

2. Можно ли производить сварочные работы в непосредственной близости от огнеопасных и легковоспламеняющихся материалов

С разрешения администрации

Да

Нет

По необходимости

3. Какое расстояние должно быть при сварке на открытом воздухе от места сварки до огнеопасных материалов

1 м

5 м

10 м

более 10 м

4. Сколько квадратных метров производственной площади должно приходиться на каждый сварочный пост

2,8 кв. м

4 кв. м

6 кв. м

Произвольно

5. Допустимое напряжение светильников местного освещения

12 В

42 В

220 В

360 В

6. Стационарные рабочие места при сварке металлоконструкций должны быть оборудованы сварочными стендами и грузоподъемными устройствами в соответствии с санитарными нормами при массе

10 кг

13 кг

15 кг

20 кг

7. Какие требования предъявляются к лицам, допущенным к выполнению сварочных работ

Не моложе 18 лет

Прошедшие медицинское освидетельствование

Прошедшие инструктаж, имеющие удостоверение о проверке знаний требований безопасности

8. На каком расстоянии должно находиться рабочее место сварщика от газопровода

3 м

5 м

Более 5 м

10 м

9. Что относится к опасным и вредным производственным факторам в процессе сварки

Твердые и газообразные токсические вещества в составе сварочного аэрозоля

Интенсивное излучение сварочной дуги в оптическом диапазоне

Интенсивное тепловое излучение свариваемых изделий и сварочной ванны

10. От чего зависит интенсивность излучения сварочной дуги в оптическом диапазоне

От мощности дуги

От применяемых сварочных материалов

От защитных и плазмообразующих газов

11. При сварке внутри изделий, размещенных в помещении температура подаваемого вентиляционными установками воздуха не должна быть ниже

температуры в помещении

20 градусов С

25 градусов С

36 градусов С

12. Какую квалификационную группу по электробезопасности должны иметь электросварщики

Первую

Не ниже второй

Не ниже третьей

Значения не имеет

13. Несчастный случай на производстве – это

Случай, происшедший с работающим вследствие воздействия опасного производственного фактора

Случай на бытовой почве

Случай, происшедший с работающим по неосторожности

Случай, несвязанный с работой, но происшедший на производстве

14. Какой сигнальный цвет обозначает знак безопасности "Внимание"

Красный

Желтый

Зеленый

Синий

15. Какое должно быть минимальное сечение медного токоподводящего провода при силе сварочного тока до 100 А

- 12 кв.мм

+16 кв.мм

- 23 кв.мм

- 25 кв.мм

16. Как заземляется сварочное оборудование

Должен быть предусмотрен приваренный к оборудованию медный провод, расположенный в доступном месте с надписью «Земля».

На оборудовании должен быть предусмотрен болт и вокруг него контактная площадка, расположенные в доступном месте с надписью «Земля».

На оборудовании должен быть предусмотрен зажим, расположенный в доступном месте с надписью «Земля».

Всё перечисленное

17. Какое допускается максимальное напряжение холостого хода (среднее значение) для источников постоянного тока при ручной дуговой сварке

80 В

100 В

110 В

127 В

18. Какое допускается максимальное напряжение холостого хода (действующее значение) для источников переменного тока при ручной дуговой сварке

80 В

100 В

110 В

220 В

19. На каком расстоянии от сварочного поста должен располагаться однопостовой источник сварочного тока

Не далее 10 м

Не далее 15 м

Более 15 м

Не далее 25 м

20. С какой квалификационной группой по электробезопасности допускаются электросварщики для проведения электросварочных работ

Не ниже второй

Не ниже третьей

Не ниже четвертой

С первой

21. Кто должен присоединять и отсоединять от сети электросварочные установки

Сварщик, работающий на этих установках, под наблюдением мастера или начальника участка

Электротехнический персонал с группой по электробезопасности не ниже II

Электротехнический персонал с группой по электробезопасности не ниже III

22. Какие работники должны допускаться к выполнению электросварочных работ

Не младше 16 лет

Имеющие документ о сварочном образовании

Прошедшие инструктаж и проверку знаний требований безопасности

Имеющие группу по электробезопасности не ниже II и соответствующие удостоверения

23. Чем обязан пользоваться сварщик, при выполнении электросварочных работ в помещениях повышенной опасности

Металлическими щитками

Диэлектрическими перчатками

Галошами и ковриками.

Спецодеждой

24. Что необходимо применять сварщику при выполнении электросварочных работ в замкнутых или труднодоступных пространствах

Защитные каски

Металлические щитки

Спецодежду

Всё перечисленное

25. Каковы минимальные размеры специальных кабин, в которых должны быть размещены сварочные посты для ручной дуговой сварки

Не менее 2 на 1,5 м.

Не менее 2 на 2 м.

Не менее 1,5 на 1,5 м.

Размеры не регламентируются.

Критерии оценки:

«Зачтено» - 61-100% правильных ответов

«Не зачтено» - менее 60% правильных ответов

3.Задания к промежуточной аттестации по модулю 3 «Технология ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

1. Чем определяются свойства сварного соединения:

- 1) Свойствами металла шва, линии сплавления с основным металлом и зоны термического влияния
- 2) Техническими характеристиками использованных электродов
- 3) Свойствами металла линии сплавления и зоны термического влияния

2. С какой целью выполняют разрезку кромок:

- 1) Для экономии металла
- 2) Для более удобного проведения сварочных работ
- 3) Для обеспечения провара на всю глубину

3. Исправление сквозных дефектов сварных соединений трубопроводной арматуры проводят путем разрезки кромок. Укажите допустимые углы раскрытия кромок:

- 1) 65-75 градусов
- 2) 15-20 градусов
- 3) 30-45 градусов

4. Расшифруйте смысл маркировки электродов: буква «Э» и следующее за ней цифровое значение:

- 1) Тип электрода и допустимое количество часов использования
- 2) Тип электрода и гарантируемый предел прочности наплавленного металла в расчете на кгс/мм²
- 3) Марку электрода и серийный номер, присвоенный заводом-производителем

5. Какой должна быть характеристика источников питания для ручной дуговой сварки или наплавки покрытыми электродами:

- 1) Переменной
- 2) Крутопадающей или жесткой (в комбинации с балластными реостатами)
- 3) Восходяще - контролируемой

6. При выполнении ручной дуговой сварки не провары возникают из-за:

- 1) Высокой скорости выполнения работ, недостаточной силы сварочного тока
- 2) Малой скорости выполнения работ, чрезмерно большой силы сварочного тока

3) Неправильного подбора электродов, чрезмерно большой силы сварочного тока

7. Дайте определение понятию «электрошлаковая сварка»:

1) Сварка электротоком, при которой побочным продуктом плавления металла является слой флюса, подлежащий вторичному использованию при электродуговой сварке

2) Сварка плавлением, при которой для нагрева используют тепло, выделяемое при прохождении электротока через массы расплавленного шлака

3) Сварка плавлением, при которой используются ленточные электроды и слой шлака в качестве охлаждающей среды

8. Ультразвуковой метод контроля позволяет выявить следующие дефекты сварного шва:

1) Качество оплавления металла

2) Не провары, трещины, поры, включения металлической и неметаллической природы, не сплавления

3) Внутренние напряжения металла

9. Максимальная длина гибкого кабеля, используемого для подключения передвижной электросварочной установки к коммутационному аппарату, составляет:

1) 25 м

2) 20 м

3) 15 м

10. Конструктивными характеристиками разделки кромок являются:

1) Притупление, угол скоса кромки

2) Температура плавления металла, глубина проварки

3) Угловатость, угол скоса кромки

11. Остаточные сварочные деформации – это:

1) Деформации, которые связаны с дефектами электродов

2) Деформации, которые остаются после завершения сварки и полного остывания изделия

3) Деформации, образовавшиеся после воздействия краткосрочной механической нагрузки на сварное соединение

12. Прожоги образуются по причине:

- 1) Несоответствия силы сварочного тока и толщины свариваемых элементов
 - 2) Неправильно подобранных электродов
 - 3) Неправильно выбранного размера сварочной ванны
13. Укажите оптимальный метод предупреждения образования горячих трещин при сварке:
- 1) V-образная разделка кромок
 - 2) Выбор правильной формы разделки кромок, снижение погонной энергии
 - 3) Проведение термической обработки металла до сварки
14. Контроль качества сварных соединений проверяют по:
- 1) Свойствам металла шва, линии сплавления с основным металлом и зоне термического влияния
 - 2) Внешнему виду катета сварного шва
 - 3) Цвету сварного шва
15. Внешний вид излома сварного соединения позволяет определить:
- 1) Прочность, устойчивость против коррозии, деформационную стойкость
 - 2) Строение и структуру металла, что является ценной информацией для оценки его пластических свойств
 - 3) Наличие вредных примесей в металле
16. Перечислите типы сварных соединений:
- 1) Стыковые, тавровые, угловые, внахлест
 - 2) Плоские, угловые, стыковые, объемные
 - 3) С нахлестом, без нахлеста
17. Опишите принцип заземления сварочного оборудования:
- 1) К оборудованию приваривается медный провод. Обязательно наличие надписи «Земля»
 - 2) Оборудование имеет специальный зажим, расположенный в доступном месте. Наличие надписи «Земля» опционально
 - 3) Оборудование имеет болт с окружающей его контактной площадкой. Обязательно наличие надписи «Земля»
18. Влияние подогрева изделия в процессе сварки на величину остаточных деформаций выражается в:

- 1) Увеличении этих деформаций
- 2) Уменьшении этих деформаций
- 3) Влияние отсутствует

19. Магнитное дутье дуги – это:

- 1) Увеличение линейных размеров дуги из-за воздействия магнитного поля сплавляемого металла
- 2) Отклонение дуги от оси электрода, возникающее из-за влияния магнитных полей или ферромагнитных масс при сварке
- 3) Увеличение проплавления изделия, возникшее из-за влияния магнитного поля дуги

20. Когда возможно исправление дефектов в сварных изделиях, подлежащих последующему отпуску (термообработке):

- 1) До отпуска
- 2) После отпуска
- 3) По мере обнаружения дефектов

21. Сварные проволоки Св-08, Св-08а, Св-10ГА относят к ... классу сталей:

- 1) Легированному
- 2) Высоколегированному
- 3) Низкоуглеродистому

22. Методы контроля степени воздействия на материал сварного соединения бывают:

- 1) Разрушающими и неразрушающими
- 2) Радиографическими и ультразвуковыми
- 3) Статическими и динамическими

23. Укажите цель проведения сопутствующего и предварительного подогрева:

- 1) Повышение содержания углерода в металле
- 2) Выравнивание неравномерности нагрева при сварке, снижение скорости охлаждения и уменьшение вероятности возникновения холодных трещин
- 3) Повышение скорости охлаждения металла в зоне сварки

24. Наплыв в металле шва – это:

- 1) Неровность металла, влияющая на эксплуатационные и эстетические характеристики сварного изделия
- 2) Дефект в виде металла, который наплыл на поверхность свариваемого металла или ранее выполненного валика и не сплавившийся с ним
- 3) Отклонение линейных размеров шва от эталонных (назначенных в чертежах)

25. Цифры возле букв на чертеже сварного шва обозначают:

- 1) Порядковый номер шва в соответствии с ГОСТ
- 2) Предпочтительную толщину электрода для проведения работ
- 3) Длину катета шва

26. Требования, которые предъявляются к качеству исправленного участка шва:

- 1) Определяются приемочной группой индивидуально
- 2) Аналогичны тем, которые предъявляются к качеству основного шва
- 3) Зафиксированы в нормативных документах и зависят от вида шва

27. Укажите верную маркировку, которая бы указывала на толщину покрытия в обозначении электрода:

- 1) Тонкое покрытие - М, среднее покрытие - С, толстое покрытие - Д, особо толстое покрытие - Г
- 2) Без покрытия - ТО, среднее покрытие - СР, толстое покрытие - ТЛ, особо толстое покрытие - ОТЛ
- 3) Без покрытия - БП, тонкое покрытие - Т, среднее покрытие - С, толстое покрытие - ТТ, особо толстое покрытие – ТТТ

28. Какая характеристика наиболее правильно отражает сущность ручной электродуговой сварки плавлением:

- 1) Дуговая сварка, при которой возбуждение дуги, подача электрода и его перемещение производятся вручную.
- 2) Расплавление металлического электрода и основного металла теплом дуги.
- 3) Способ сварки, при котором дуга защищается газом, выделяющимся при расплавлении покрытого электрода.

29. Какие основные процессы протекают при ручной электродуговой сварки плавлением:

- 1) Расплавление металлического стержня, покрытия электрода и основного металла.
- 2) Защита дуги и сварочной ванны газом от расплавления покрытия электрода

3) Защита дуги и сварочной ванны шлаковой ванной, образовавшейся при расплавлении сварочного флюса

30. Что такое сварка плавящимся электродом:

1) Дуга горит между свариваемым изделием и плавящимся сварочным электродом или электродной проволокой.

2) Сварочная ванна защищается газом и шлаком, которые образовались в процессе плавления основного и присадочного материалов.

3) Электрод плавится за счет тепла дуги или газового пламени.

31. Укажите наиболее правильное определение понятия свариваемости:

1) Технологическое свойство металлов или их сочетаний образовывать в процессе сварки соединения, отвечающие конструктивным и эксплуатационным требованиям к ним.

2) Технологическое свойство металлов или их сочетаний образовывать в процессе сварки соединения, обеспечивающие прочность и пластичность на уровне основных материалов.

3) Металлургическое свойство металлов, обеспечивающее возможность получения сварного соединения с общими границами зерен околошовной зоны и литого шва.

32. Какая принята терминология для оценки свариваемости металлов:

1) Хорошая, удовлетворительная, ограниченная, плохая свариваемости.

2) Отличная, посредственная.

3) Посредственная.

33. Чем определяется мощность сварочной дуги:

1) Величинами сварочного тока и напряжения дуги

2) Величиной тока и сопротивлением электрической цепи

3) Величиной напряжения дуги и сопротивлением электрической цепи.

34. Как влияет длина дуги на устойчивость ее горения:

1) С увеличением длины дуги устойчивость горения снижается

2) С увеличением длины дуги устойчивость горения увеличивается.

3) Не оказывает практического влияния.

35. Положение электрода при сварке характеризуется:

1) Зазором между свариваемыми деталями

2) Направлением сварки

- 3) Углом наклона к свариваемой детали
- 4) Углом его наклона к оси сварного шва

36. Марка электрода характеризуется:

- 1) Химическими свойствами электрода
- 2) Физическими свойствами электрода
- 3) Толщиной электрода

37. Какие химические элементы в металле сварного шва в наибольшей степени снижают пластические свойства:

- 1) Церий и титан
- 2) Сера и фосфор
- 3) Хром и никель

38. Покрытые электроды предназначены для:

- 1) Ручной дуговой сварки
- 2) Сварки в защитных газах
- 3) Плазменной сварки

39. Наиболее высокие механические свойства шва обеспечивает покрытие электрода:

- 1) Кислое
- 2) Основное
- 3) Рутиловое
- 4) Целлюлозное

40. При ручной дуговой сварке покрытыми электродами характерен перенос электродного металла:

- 1) Крупнокапельный
- 2) Мелкокапельный
- 3) Струйный
- 4) Парами

41. Подготовка (зачистка) кромок под сварку включает:

- 1) Удаление различных включений и дефектов до появления характерного металлического блеска

2) Установку и закрепление деталей для выполнения сварки

3) Химическую обработку поверхности пластин

42. Что называется трещиной:

1) Дефект сварного соединения в виде разрыва металла в сварном шве и (или) прилегающих к нему зонах

2) Дефект в виде внутренней полости

3) Дефект в виде углубления по линии сплавления сварного шва с основным металломб.

43. Каковы причины появления брызг электродного металлаб

1) Магнитное дутьё

2) Большая ширина сварного шва

3) Большая длина сварочной дуги

44. В каком режиме находится сварочная цепь в момент прикосновения холодного электрода к свариваемой детали:

1) Режиме холостого хода

2) Режиме короткого замыкания

3) Режиме нагрузки

45. Для какого вида сварки используются сварочные трансформаторы:

1) Сварка постоянным током на прямой полярности

2) Сварка переменным током

3) Сварка постоянным током на обратной полярности

46. Чем должен быть оснащен сварочный источник питания для ручной дуговой сварки:

1) Амперметром

2) Амперметром и вольтметром

3) Вольтметром и устройством для контроля скорости сварки

47. Что является определяющим фактором при выборе диаметра электрода:

1) Сила сварочного тока

2) Толщина металла

3) Пространственное положение

48. Какой из перечисленных методов контроля не относится к контролю на плотность:

- 1) Металлографическое исследование
- 2) Контроль керосином
- 3) Гидравлический контроль

49. С помощью какого инструмента можно произвести разметку:

- 1) Кернер
- 2) Зубило
- 3) Микрометр

50. Инструменты, применяемые при рубке металла:

- 1) Циркуль
- 2) Канавочник
- 3) Угольник

51. Инструменты и приспособления, применяемые при обработке отверстий:

- 1) Напильник
- 2) Зенковки
- 3) Отвертка

52. Выбор режима ручной дуговой сварки сводится к определению:

- 1) Диаметра электрода
- 2) Диаметра электрода и сварочного тока
- 3) Сварочного тока

53. Ширина наплавочного валика считается нормальной если равна:

- 1) 3-4 диаметра электрода
- 2) 4-6 диаметра электрода
- 3) не имеет значения

54. Как должна производиться сварка горизонтальных и потолочных швов:

- 1) Длинной дугой с медленными колебательными движениями
- 2) Нормальной дугой с обычными колебательными движениями
- 3) Короткой дугой с достаточно быстрыми колебательными движениями

55. Для чего на электродную проволоку наносится покрытие:

- 1) Для стабильного горения дуги, легирования металла шва и защиты сварочной ванны от попадания газов воздуха
- 2) Для осуществления возможности ведения сварки, как на переменном, так и на постоянном токе
- 3) Для снижения вероятности образования холодных и горячих трещин в сварном соединении

56. Описание технологического процесса оформляют на специальных бланках, которые называют:

- 1) Технологическая ведомость
- 2) Технологическая карта
- 3) Технологическая сводка

57. При сварке в потолочном положении, по сравнению с нижним, необходимо:

- 1) Увеличить диаметр электрода
- 2) Уменьшить силу сварочного тока
- 3) Увеличить длину дуги

58. С какой целью производят прокалку электродов:

- 1) Для удаления серы и фосфора
- 2) Для повышения прочности электродного покрытия
- 3) Для удаления влаги из покрытия электродов

Критерии оценки:

«Зачтено» - 61-100% правильных ответов

«Не зачтено» - менее 60% правильных ответов