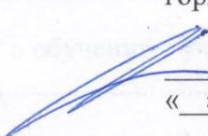


государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Учалинский колледж горной промышленности
(ГАПОУ УКГП)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ЦОПП
по горнодобывающей отрасли

 Т.С. Норикова
« 11 » 03 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор государственного
автономного профессионального
образовательного учреждения
Учалинский колледж
горной промышленности

 Д.И. Абдрахманов
« 11 » 03 2025 г.



ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(программа профессиональной подготовки)
по профессии

« 19756 Электрогазосварщик »

г. Учалы

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Ресурсное обеспечение реализации основной программы профессионального обучения.....	5
2.1 Условия реализации программы	5
2.2 Учебно-методическое обеспечение образовательной программы.....	5
2.3 Материальные ресурсы (требования к оснащению аудитории).....	5
2.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса:	
3. Планируемые результаты освоения программы профессионального обучения.....	7
3.1. Характеристика профессиональной деятельности.	7
4. Разработка программы профессионального обучения с учетом требований профессионального стандарта	7
4.1. Планируемые результаты освоения программы профессионального обучения с учетом требований профессионального стандарта.	9
5. Оценка качества освоения программы.....	15
6. Содержание программы.....	16
6.1. Учебный план.....	16
6.2. Календарный учебный график.....	19
6.3.. Содержание программы профессиональной подготовки по профессии "Электрогазосварщик"	
Приложение 1	36

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

по профессии «19756 Электрогазосварщик»

(профессиональная подготовка)

1. Пояснительная записка

Основная программа профессионального обучения (далее - программа профессионального обучения) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 г. N 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

Настоящая программа профессионального обучения предназначена для подготовки обучающихся по профессии Электрогазосварщик.

Цель программы - получение обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций, соответствующих требуемому уровню квалификации по профессии.

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих рабочих направлена на получение соответствующей квалификации, получаемой впервые.

Программа содержит квалификационные характеристики, учебные планы, программы теоретического обучения и практической подготовки, календарный учебный график, оценочные компоненты, методические рекомендации, материально-техническую оснащенность учебного процесса.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2024. Выпуск №4 ЕТКС. Выпуск утвержден Постановлением Минтруда России от 12 августа 2003 г. N 61 Раздел ЕТКС «Сварочные работы» § 45 «Электрогазосварщик 2-го разряда», Профессиональным стандартом «Сварщик» (утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 года №701н) и содержат требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения можно изменять в случае необходимости в пределах общего количества учебного времени.

Программу теоретического обучения и практической подготовки необходимо систематически дополнять материалом о новом оборудовании и современных технологиях, исключать устаревшие сведения.

Изложение учебного материала необходимо вести в соответствии с действующими технологическими инструкциями, инструкциями по охране труда, ГОСТами и другими нормативными документами.

Производственное обучение проводится на рабочих местах в производственных подразделениях предприятий при выполнении различных производственных заданий

В процессе обучения применяются виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговая аттестация в виде квалификационного экзамена. Результатом освоения программы профессионального обучения является получение рабочим профессиональных компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций, соответствующих требуемому

уровню квалификации по профессии «Электрогазосварщик», а также техническим условиям и нормами, установленным на предприятии. По окончании обучения проводится итоговый экзамен по проверке теоретических знаний и практических навыков обучающихся. По результатам экзамена, на основании протокола заседания квалификационной комиссии, обучающемуся присваивается квалификация (квалификационный разряд,) и выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

Особые условия для допуска к работе:

- прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке
- прохождение обучения и проверки знаний норм и правил работы в электроустановках в качестве электротехнологического персонала в объеме группы II по электробезопасности или выше
- прохождение обучения и проверки знаний правил безопасной эксплуатации баллонов
- обучение мерам пожарной безопасности, включая прохождение противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума по соответствующей программе
- прохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда в установленном порядке);

2. Ресурсное обеспечение реализации основной программы профессионального обучения

2.1 Условия реализации программы

На обучение по Программе зачисляются лица, не имеющие указанной профессии рабочего или должности служащего.

Объем настоящей Программы включает 396 академических часа. Распределение учебного времени приведено в учебном плане и календарно-учебном графике.

Форма обучения – очная. Применяются дистанционные технологии и электронное обучение.

Реализация учебной программы должна проходить в полном соответствии с требованиями законодательства об образовании, нормативными актами, регламентирующими данные направления деятельности.

Практическая подготовка осуществляется под руководством мастера производственного обучения в подразделениях профильного предприятия.

По завершению практической подготовки слушатели выполняют пробную квалификационную работу.

2.2 Учебно-методическое обеспечение образовательной программы.

Учебный план, календарный учебный график, комплекс учебных материалов на электронном носителе (презентации к занятиям, учебные задания, тесты, видеофильмы и др. материалы) и разработки.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и /или электронным библиотечным системам, содержащим издания учебной, учебно-методической и иной литературы.

2.3 Материальные ресурсы (требования к оснащению аудитории).

Материально-техническая база образовательной организации обеспечивает проведение всех видов теоретической, лабораторной и практической подготовки обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя наличие кабинета «Материаловедение», лаборатории «Метрологии/Метрологии, стандартизации и сертификации», мастерских «Слесарная» и «Сварочная», полигона «Сварочный полигон»

Теоретические занятия проводятся в кабинетах, оснащенных мультимедийным комплексом, стендами и образцами оборудования.

Практические занятия проводятся в лаборатории, мастерских и на полигоне.

Производственное обучение реализуется на предприятии работодателя (профильной организации).

Оборудование предприятия и технологическое оснащение рабочих мест соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

2.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Теоретическое обучение осуществляется преподавателями теоретического обучения из числа высококвалифицированных работников, имеющих среднее профессиональное или высшее образование в области, соответствующей преподаваемому предмету, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика". Практическая подготовка (производственное обучение) осуществляется мастерами производственного обучения. На должность мастера производственного обучения назначается лицо, имеющее высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилям обучения.

3. Планируемые результаты освоения программы профессионального обучения.

3.1. Характеристика профессиональной деятельности.

Профессия – Электрогазосварщик

Квалификация – 2-й разряд.

Должен знать:

- принцип действия обслуживаемых электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки переменного и постоянного тока, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок;
- правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;
- способы и основные приемы прихватки;
- формы разделки шва под сварку;
- правила обеспечения защиты при сварке в защитном газе;
- виды сварных соединений и типы швов;
- правила подготовки кромок изделий для сварки;
- типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;
- основные свойства применяемых при сварке электродов, сварочного металла и сплавов, газов и жидкостей;
- допускаемое остаточное давление газа в баллонах;
- назначение и марки флюсов, применяемых при сварке;
- назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;
- причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения;
- характеристику газового пламени;
- габариты лома по государственному стандарту;
- правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

Должен уметь:

- выполнять ручную дуговую, плазменную и газовую сварку простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей; -
- производить кислородную и плазменную прямолинейную и криволинейную резку в нижнем и вертикальном положении простых и средней сложности деталей из углеродистых сталей по разметке вручную;
- выполнять кислородную резку стального тяжелого лома;
- прихватывать детали, изделия и неотчетственные конструкции во всех пространственных положениях;
- наплавлять простые неотчетственные детали;
- заваривать раковины и трещины в простых деталях, узлах и отливках;
- подогревать конструкции и детали при правке;
- читать простые чертежи

4. Разработка программы профессионального обучения с учетом требований профессионального стандарта

Обучение осуществляется с учетом требований профессионального стандарта «Сварщик». Квалификация, присваиваемая выпускникам настоящей Программы – электрогазосварщик Связь программы профессионального обучения с профессиональными стандартами:

Наименование программы профессионального обучения	Наименование профессионального стандарта	Уровень (подуровень) квалификации
Электрогазосварщик (код 19756)	«Сварщик »	2 уровень квалификации

При разработке программы профессионального обучения по профессии «Электрогазосварщик» (код 19756) были учтены требования профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Минтруда России и социальной защиты от 28.11.2013 № 701н

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

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

Соответствие описание квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по программе профессионального обучения.

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции		
наименование	Уровень квалификации	наименование	код	Уровень (подуровень) квалификации
А Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	2	Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	A/01.2	2
		Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей неответственных конструкций	A/02.2	2
		Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	A/03.2	2
		Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций	A/04.2	2
		Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неответственных конструкций	A/05.2	2

4.1. Планируемые результаты освоения программы профессионального обучения с учетом требований профессионального стандарта.

Основная цель вида профессиональной деятельности: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки). Определение результатов освоения программ профессионального обучения на основе профессионального стандарта

Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
ВПД 1. Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	ПК 1.1 Проводить подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачистку сварных швов после сварки	- ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке - проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования - зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку - Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) - сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений - сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках - контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке - контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	- 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	- 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

		- зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки - удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)		
	ПК 1.2 Выполнять газовую сварку (наплавка) (Г) простых деталей неотвественных конструкций	- трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта - проверка оснащенности поста газовой сварки - проверка работоспособности и исправности оборудования поста газовой сварки - настройка оборудования для газовой сварки (наплавки) - выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла - выполнение газовой сварки (наплавки) простых деталей неотвественных конструкций - контроль с применением измерительного инструмента сваренных газовой сваркой (наплавленные) деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	- владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта - проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки) -настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки) - выбирать пространственное положение сварного шва для газовой сварки (наплавки) -владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке -владеть техникой газовой сварки (наплавки) простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва -контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавленные) детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке -пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции	- необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта - основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой) и обозначение их на чертежах - основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой) -сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки) -устройство сварочного и вспомогательного оборудования для газовой сварки (наплавки), назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения -техника и технология газовой сварки (наплавки) простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва -выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла -правила эксплуатации газовых баллонов -правила обслуживания переносных газогенераторов -причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавленных) изделиях

				- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления
	ПК 1.3 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций	- трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта - проверка оснащенности сварочного поста РД - проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД - проверка наличия заземления сварочного поста РД - подготовка и проверка сварочных материалов для РД - настройка оборудования РД для выполнения сварки - выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла - выполнение РД простых деталей неответственных конструкций - выполнение дуговой резки простых деталей - контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	- владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта - проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки) - настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки) - выбирать пространственное положение сварного шва для газовой сварки (наплавки) - владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке - владеть техникой газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва - контролировать с применением измерительного инструмента сваренные газовой сваркой (наплавленные) детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке - пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции	- необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта - основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой) и обозначение их на чертежах - основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой) - сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки) - устройство сварочного и вспомогательного оборудования для газовой сварки (наплавки), назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения - техника и технология газовой сварки (наплавки) простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва - выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла - правила эксплуатации газовых баллонов - правила обслуживания переносных газогенераторов - причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавленных) изделиях - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления
	ПК 1.4 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавка)	- трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2	- владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией	- необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта

	неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей ответственных конструкций	настоящего профессионального стандарта -проверка оснащённости сварочного поста РАД -проверка работоспособности и исправности оборудования поста РАД -проверка наличия заземления сварочного поста РАД -подготовка и проверка сварочных материалов для РАД -настройка оборудования РАД для выполнения сварки -выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла -выполнение РАД простых деталей ответственных конструкций -контроль с применением измерительного инструмента сваренных РАД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта -проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД -настраивать сварочное оборудование для РАД -выбирать пространственное положение сварного шва для РАД -владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке -владеть техникой РАД простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва -контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке -пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции	-основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, и обозначение их на чертежах -основные группы и марки материалов, свариваемых РАД -сварочные (наплавочные) материалы для РАД -устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. -основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы) -правила эксплуатации газовых баллонов -техника и технология РАД для сварки простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва -выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла -причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях -причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления
	ПК 1.5.Выполнять частично механизированную сварку (наплавка) плавлением простых деталей ответственных конструкций	- трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта - проверка оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением - проверка работоспособности и исправности оборудования поста	-владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта -проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	-необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта -основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений выполняемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением и обозначение их на чертежах

		частично механизированной сварки (наплавки) плавлением -проверка наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением -подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки) -настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки -выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла -выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотвественных конструкций -контролировать с применением измерительного инструмента сваренные частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	- настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением - выбирать пространственное положение сварного шва для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением -владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке -владеть техникой частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва контролировать с применением измерительного инструмента сваренные частично механизированной сваркой плавлением простые детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке -пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции	-основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением -сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением -устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения -правила эксплуатации газовых баллонов -техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва -выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла -причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях -причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

5. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы проводится в отношении соответствия результатов освоения программы заявленным целям и планируемым результатам обучения.

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся в форме квалификационного экзамена.

К промежуточной аттестации допускаются слушатели, успешно освоившие настоящую Программу соответствующей дисциплины (раздела).

Зачет проводится в письменной форме или в форме собеседования. Допускается проведение компьютерного тестирования, выполнение контрольной работы.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Слушатель считается аттестованным, если имеет положительные оценки («удовлетворительно», «хорошо», «отлично») по всем вопросам разделов Программы, выносимых на экзамен.

По результатам итоговой аттестации слушателю присваивается квалификационный разряд и выдается документ установленного образца о подготовке по профессии «Электрогазосварщик».

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка установленного образца.

6. Содержание программы

6.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин	Общая трудоемкость, часов	Аудиторные занятия, часов			Самостоятельная работа обучающихся	Форма контроля
			лекции	лабораторные работы	практические и семинарские занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8
ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ							
Профессиональный цикл		144	64	-	70	10	
ПМ 01. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки		16	12	-	4		ДЗ
1.1.	Основы технологии сварки. Сварочное оборудование	4	4	-			
1.2	Технология производства сварных конструкций	4	4	-			
1.3	Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	4	2	-	2		
1.4	Контроль качества сварных соединений	4	2		2		
ПМ 02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотвественных конструкций		26	10		10	6	ДЗ
2.1	Классификация и типы электродов, их маркировка	4	2			2	
2.2.	Источники постоянного и переменного тока, их устройство и меры безопасности	8	4			4	
2.3	Типовые технические приёмы, применяемые при резке, сварке и наплавке покрытыми электродами	14	4		10		
ПМ 03 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неотвественных конструкций		26	10		14	2	ДЗ
3.1	Назначение и сущность сварки неплавящимся электродом в среде защитного газа действия	4	2			2	

3.2	Применение постоянного и импульсного тока, источники питания, применяемые при сварке неплавящимся электродом	10	4		6		
3.3	Типовые технологические приёмы и меры безопасности при работе с неплавящимся электродом	12	4		8		
ПМ 04. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неответственных конструкций		40	16		24		ДЗ
4.1	Сварочное и вспомогательное оборудование частично механизированной сварки (наплавки), его устройство и принцип действия	10	4		6		
4.2	Материалы, свариваемые частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением, их номенклатура и свойства	10	4		6		
4.3	Способы контроля качества сварных соединений и применяемые приборы	10	4		6		
4.4	Типичные дефекты сварных соединений и способы их устранения	10	4		6		
ПМ 05 Газовая сварка (наплавка) простых деталей неответственных конструкций		36	16		18	2	ДЗ
5.1	Материалы и флюсы, применяемые при газовой сварке (наплавке) простых деталей неответственных конструкций	6	4			2	
5.2	Аппаратура для газовой сварки и резки	10	4		6		
5.3	Технология газовой сварки и резки	10	4		6		
5.4	Типичные ошибки выполнения технологических операций, дефекты сварки и способы их устранения	10	4		6		
ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ							

1	Учебная практика	72	-	-	72	-	Квалификационная пробная работа
2	Производственная практика	172	-	-	172	-	
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ							
	Итоговая аттестация	8	-	-	-	-	Квалификационный экзамен
Итого		396	64	-	314	10	

6.2. Календарный учебный график.

Компоненты программы		Период обучения																Часы академ.
		1 месяц				2 месяц				3 месяц				4 месяц				
		1 н	2 н	3 н.	4.н	1 н	2 н	3 н	4 н	1 н	2 н	3 н	4 н	1 н	2 н	3 н	4 н	
ПМ 01. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки		16																16
1.1	Основы технологии сварки. Сварочное оборудование	4																4
1.2	Технология производства сварных конструкций	4																4
1.3	Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	4																4
1.4	Контроль качества сварных соединений	4																4
ПМ 02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций		4	16	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0	20
2.1.	Классификация и типы электродов, их маркировка	2																2
2.2.	Источники постоянного и переменного тока, их устройство и меры безопасности	2	2															4
2.3.	Типовые технические приёмы, применяемые при резке, сварке и наплавке покрытыми электродами		14															14

ПМ 03 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неотчетственных конструкций		0	4	20	0	0	0	0	0					0	0	0	0	24
3.1	Назначение и сущность сварки неплавящимся электродом в среде защитного газа действия		2															2
3.2	Применение постоянного и импульсного тока, источники питания, применяемые при сварке неплавящимся электродом		2	8														10
3.3	Типовые технологические приёмы и меры безопасности при работе с неплавящимся электродом			12														12
ПМ 04. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неотчетственных конструкций		0	0	0	20	20	0	0	0					0	0	0	0	40
4.1	Сварочное и вспомогательное оборудование частично механизированной сварки (наплавки), его устройство и принцип действия				10													10
4.2	Материалы, свариваемые частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением, их номенклатура и свойства				10													10
4.3	Способы контроля качества сварных соединений и применяемые приборы					10												10
4.4	Типичные дефекты сварных соединений и способы их устранения					10												10

ПМ 05 Газовая сварка (наплавка) простых деталей неответственных конструкций		0	0	0	0	0	8	8	8	8	2	0	0	0	0	0	0	34
5.1	Материалы и флюсы, применяемые при газовой сварке (наплавке) простых деталей неответственных конструкций						4											4
5.2	Аппаратура для газовой сварки и резки						4	6										10
5.3	Технология газовой сварки и резки							2	8									10
5.4	Типичные ошибки выполнения технологических операций, дефекты сварки и способы их устранения									8	2							10
Практическое обучение		0	0	0	0	0	12	12	12	12	18	32	32	32	32	32	18	244
1	Учебная практика						12	12	12	12	18	6						72
2	Производственная практика											26	32	32	32	32	18	172
Итоговая аттестация																	8	8
Итого		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	32	32	32	32	32	26	386
ВСЕГО		80				80				104				122				386

Пояснения.¹

1. Конкретные сроки начала и завершения обучения по данному календарному учебному графику к учебному плану основной программы профессионального обучения регламентируются в соответствующем приказе.

2. В настоящем календарном учебном графике использовались следующие сокращения: З – зачет

3. Проведение промежуточной аттестации в форме зачета, а осуществляется в конце завершающего этапа изучения учебной дисциплины, междисциплинарного курса, производственной практики и за счет часов, отведенных на освоение соответствующей дисциплины, междисциплинарного курса, практики, профессионального модуля.

¹ Данные пояснения к календарному учебному графику после его разработки не убираются.

6.3.. Содержание программы профессиональной подготовки по профессии «Электрогазосварщик» 2 разряда

Раздел 1. Теоретическое обучение Учебно - тематический план теоретической части обучения

№	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Аудиторные занятия [ак. часы]
1. Профессиональный цикл			
1.	ПМ 01. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки		16
	Тема 1 Основы технологии сварки. Сварочное оборудование	Сварка: определение, преимущество перед другими методами получения неразъемных соединений. Физические основы сварки. Классификация способов сварки термический, механический, термомеханический (ГОСТ19521-74 и/или ГОСТ Р ИСО 857-1-2009). Термический класс сварки: сущность и условия образования соединений, особенности, преимущества и недостатки, область применения. Механический класс сварки: сущность и условия образования соединений, особенности, преимущества и недостатки, область применения. Термомеханический класс сварки: сущность и условия образования соединений, особенности, преимущества и недостатки, область применения. Основы металлургических процессов при сварке. Свариваемость сталей. Теоретические сведения о процессе резки, его сущности, классификации. Понятие разрезаемости.	4
	Тема 2 Технология производства сварных конструкций	Основы классификации видов сварки: термический, механический, термомеханический (ГОСТ19521-74 и/или ГОСТ Р ИСО 857-1-2009). Термические виды сварки - газовая, дуговая, электронно-лучевая, лазерная. Сущность и условия образования соединений, особенности, преимущества и недостатки, область применения. Механические виды сварки. Холодная - трением. Ультразвуковая - взрывом. Сущность и условия образования соединений, особенности, преимущества и недостатки, область применения. Термомеханические виды сварки - контактная, диффузионная, газо- и дугопрессовая, кузнечная: сущность и условия образования соединений, особенности, преимущества и недостатки, область применения. Основы металлургических процессов при сварке. Особенности сварки в защитных газах. Понятие свариваемости сталей и его практическое применение при сварочных работах. Сварка полимеров и пластмасс - теория, основы практического применения, особенности, преимущества и недостатки. Теоретические сведения о процессе резки, его сущности, классификации. Понятие разрезаемости. Конструкторская, нормативно-техническая и производственно - технологическая документация по сварке. Операционная технологическая карта сборки и сварки.3	4
	Тема 3 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	Подготовка металла к сварке. Правила подготовки изделий (трубы, соединительные детали, узлы, катушки и т.д. в соответствии с СТО Газпром) под сварку. Разметка плоская и пространственная, применяемые инструменты и технологические приёмы. Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла под сварку, их назначение, приемы выполнения, погрешности обработки, средства и методы контроля качества работ. Очистка поверхностей, правка, гибка, рубка, резка. Порядок операций и применяемые инструменты. Пространственное положение, виды сварных швов и соединений. Типы швов. Обозначение сварных швов на чертежах. Типы разделки кромок под сварку.	4

	Сборка изделий под сварку с применением сборочно-сварочных приспособлений и прихваток. Сборка деталей со стыковыми, угловыми, тавровыми соединениями и нахлесточными соединениями при всех положениях сварного шва. Чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций. Способы и основные приемы прихватки. Правила и технология выполнения прихваток.	
Тема 4 Контроль качества сварных соединений.	Виды и причины дефектов сварных швов и соединений, методы их контроля и способы исправления. Зачистка швов после сварки, выявление дефектов сварных швов по внешнему виду. Дефектоскопия. Методы и приборы. Методы неразрушающего контроля. Порядок испытания сварных соединений. Дефекты газовой, РД, РАД и термитной сварки и их причины, способы выявления и устранения. Дефекты сварки полимерных материалов и пластмасс и способы устранения.	4
2.	ПМ 02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций	26
Тема 1 Классификация и типы электродов, их маркировка	Сварочный пост, оборудование, приспособления, инструмент. Электросварочные машины и аппараты для дуговой сварки переменного и постоянного тока: устройство, принцип действия, назначение. Сварочные трансформаторы, выпрямители (диодные, тиристорные, инверторные), преобразователи, агрегаты. Обслуживание электросварочных машин и аппаратов. Требования к организации рабочего места и безопасности труда.	2
Тема 2 Источники постоянного и переменного тока, их устройство и меры безопасности	Вентиляция. Понятие о единой и секционной схемах проветривания шахт. Центральная фланговая, комбинированная схема проветривания шахт. Понятие о шахтном климате. Составляющие шахтного климата: температур, влажность. Допустимы нормы климатических параметров. Понятие подземных воды. Шахтные воды. Их свойства и средства борьбы с их вредными действием.	4
Тема 3 Технические приемы, применяемые при резке, сварке и наплавке покрытыми электродами	Ручная дуговая сварка (резка, наплавка); способы, режимы, приемы. Ручная дуговая сварка (резка, наплавка) покрытыми электродами: сущность, способы, применение, достоинства и недостатки. Приемы выполнения ручной дуговой сварки (резки, наплавки). Ручная дуговая сварка (резка, наплавка) деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей в нижнем положении сварного шва (выбор диаметра и марки электрода, подбор и установка режима сварки, выполнение сварки). Расчет режимов ручной дуговой сварки (резки, наплавки) покрытыми электродами деталей из углеродистых сталей. Требования безопасности при выполнении работ	14
Самостоятельная работа	Обслуживание электросварочных машин и аппаратов. Требования к организации рабочего места и безопасности труда. Шахтные воды. Их свойства и средства борьбы с их вредными действием.	6
3	ПМ 03 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций	26
Тема 1 Назначение и сущность сварки неплавящимся электродом в среде защитного газа	Сущность процесса ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в среде защитного газа. Материалы применяемых электродов, защитных газов. Неплавящиеся электроды. Свойства вольфрама. Цель введения оксидов иттрия и лантана в состав вольфрамовых электродов. Обозначения вольфрамовых электродов. Основные требования к поставке, хранению и испытанию электродов. Подготовка электродов к работе. Заточка рабочего конца. Назначение и размеры. Защитные газы: аргон, гелий, азот, углекислый газ. Физико-химические свойства их. Область применения. Технология ручной дуговой сварки в защитных газах неплавящимся электродом. Виды присадочного материала. Назначение и виды защитных газов. Правила работы с различными газами, меры газовой безопасности. Редукторы, газовые баллоны - правила и сроки проверки. Способы подключения. Организация рабочего места, применяемые инструменты.	2

Тема 2 Применение постоянного и импульсного тока, источники питания, применяемые при сварке неплавящимся электродом	Постоянный и импульсный ток - источники, выходная характеристика источников, напряжение, сила тока. Влияние электрических параметров на устойчивость электрической дуги. Электросварочные машины и аппараты для дуговой сварки переменного и постоянного тока: устройство, принцип действия, назначение, технические характеристики. Классификация сварочных трансформаторов, выпрямителей, преобразователей. Порядок обслуживания электросварочных машин и аппаратов перед работой и в конце их работы. Расходные материалы. Возможные неполадки, их причины и способы устранения, используемые смазочные материалы.	10
Тема 3 Типовые технологические приемы и меры безопасности при работе с неплавящимся электродом	Применение предварительного и сопутствующего подогрева при сварке с соблюдением заданного режима. Ручная дуговая наплавка и сварка деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех положениях сварного шва (выбор диаметра и марки электрода, подбор и установка режима сварки, выполнение сварки), кроме потолочного. Технология ручной дуговой сварки в среде защитных газов: режимы и принципы их выбора, технологические приемы, правила обеспечения защиты обратной стороны сварного шва. Дефектоскопия. Проверка качества сварного шва. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе. Обеспечение безопасности при работе в высокотемпературном режиме.	12
Самостоятельная работа	Правила работы с различными газами, меры газовой безопасности. Редукторы, газовые баллоны - правила и сроки поверки. Способы подключения. Организация рабочего места, применяемые инструменты.	2
4	ПМ 04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неотчетливых конструкций	40
Тема 1 Сварочное и вспомогательное оборудование частично механизированной сварки (наплавки), его устройство и принцип действия	Процесс наплавки: сущность, назначение, особенности по сравнению со сваркой. Необходимое оборудование. Свойства наплавленного слоя. Способы автоматической и частично механизированной наплавки дефектов деталей машин, механизмов и конструкций, принципы их выбора, достоинства и недостатки. Технология частично механизированной и автоматической наплавки дефектов деталей машин, механизмов и конструкций. Автоматическая и частично механизированная наплавка под флюсом и в среде защитных газов. Виды, сущность, применение. Режимы дуговой наплавки и принципы их выбора. Техника дуговой наплавки. Сварочная дуга. Определение. Виды, физическая сущность, электрические характеристики. Способы возбуждения электрической дуги. Оптимальные условия горения дуги. Стабилизация горения дуги. Коэффициент расплавления, наплавки и потерь. Перенос электродного металла. Виды (капельный и струйный). Производительность расплавления и наплавки электродов Коэффициент расплавления.	10
Тема 2 Материалы, свариваемые частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением, их номенклатура и свойства	Применение частично механизированной сварки (наплавки) при монтаже и ремонте различных деталей. Функциональная и восстановительная наплавка. Основные требования, предъявляемые к данному методу. Температурные режимы. Виды материалов для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением из «Реестра сварочных материалов ПАО «Газпром». Их назначение. Частично механизированная и автоматическая дуговая сварка (наплавка) под флюсом и в среде защитных газов, ее виды, сущность, применение. Применяемые флюсы, критерии и их выбора. Функции защитного газа и определение режима его подачи. Дуговая наплавка, ее виды, сущность, применение. Режимы дуговой наплавки и принципы их выбора, техника дуговой наплавки. Способы наплавки. Материалы, применяемые для наплавки. Режимы наплавки и принципы их выбора. Техника наплавки. Преимущества и недостатки наплавки.	10

Тема 3. Способы контроля качества сварных соединений и применяемые приборы	Визуальный контроль сварных соединений. Способы контроля по лицевой и обратной стороне. Испытания на прочность и плотность. Определение качества шва по деформации. Приборы неразрушающего контроля. Дефектоскопы - ультразвуковые: принцип действия, назначение, случаи использования. Приборный контроль дефектов сварного шва. Общие сведения о поверке и аттестации приборов контроля.	10
Тема 4. Типичные дефекты сварных соединений и способы их устранения	Виды и причины дефектов сварных швов и соединений в зависимости от применяемых способов, технологий сварки (наплавки). Методы их контроля и меры исправления. Испытания сварных швов на плотность «керосиновой пробой» и способы устранения дефектов. Основные внутренние и внешние дефекты сварных швов. Виды. Причина возникновения. Способы предупреждения. Зачистка швов после сварки. Выявление дефектов сварных швов по внешнему виду. Порядок испытаний сварных швов. Способы испытаний сварных швов. Устранение дефектов сварных швов наплавкой. Устранение дефектов сварных швов накладками. Устранение дефектов сварных швов при удалении дефектной части изделия.	10
5	Газовая сварка (наплавка) простых деталей неответственных конструкций	36
Тема 1 Материалы и флюсы, применяемые при газовой сварке (наплавке) простых деталей неответственных конструкций	Газовое пламя. Строение. Виды. Внешние и тепловые характеристики газового пламени. Металлургические процессы, происходящие при газовой сварке. Газы и жидкости. Свойства. Правила обращения. Способы получения. Способы хранения наиболее распространенных газов. Присадочная проволока. Марки. Применение. Флюсы. Назначение. Марки. Применение. Газосварочная аппаратура. Виды. Устройство. Правила и приемы использования.	4
Тема 2 Аппаратура для газовой сварки и резки	Газосварочная аппаратура. Виды. Устройство. Правила и приемы использования. Газогенераторы. Назначение. Классификация. Устройство. Принцип действия. Правила обслуживания. Приемы использования. Подготовка ацетиленового генератора к работе. Кислородные и ацетиленовые баллоны. Устройство. Принцип действия. Давление, надписи, цвета окраски. Правила подготовки к работе. Допускаемое остаточное давление в баллонах. Правила безопасности при подготовке, обслуживании и эксплуатации баллонов. Требования безопасности труда. Редукторы и сварочные горелки. Устройство. Принцип действия. Правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами. Рукава (шланги). Типы. Окраска. Применение. Ручная кислородная резка металла. Ручные резак. Классификация. Конструктивные особенности. Типы мундштуков. Принцип действия. Правила подготовки резака к работе. Подбор и регулирование режима. Технологические приемы кислородной резки. Обслуживание газосварочных аппаратов. Правила обслуживания газосварочных аппаратов.	10
Тема 3. Технология газовой сварки	Способы и технологические приемы газовой сварки стали в различных положениях сварного шва. Принципы выбора технологического приема газовой сварки. Способы установления режимов сварки металла в зависимости от конфигурации и толщины свариваемых деталей. Техника выполнения газовой сварки простых и средней сложности деталей из углеродистых сталей. Последовательность сварки изделий различной конфигурации.	10
Тема 4. Типичные ошибки выполнения технологических операций, дефекты сварки и способы их устранения	Регулировка подачи кислородно-ацетиленовой смеси и контроль постоянства давления. Понятие об остаточном давлении. Баллоны, шланги, редукторы. Определение течей, неисправностей. Понятие о поверке. Определение сроков поверки. Зачистка швов после сварки. Выявление дефектов сварных швов по внешнему виду. Виды и причины дефектов сварных швов и соединений. Методы контроля сварных швов и соединений. Способы исправления дефектов сварных швов и соединений. Порядок испытания	10

	сварных соединений. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях. Дефекты газовой сварки. Их причины. Способы выявления и устранения.	
Самостоятельная работа	Присадочная проволока. Марки. Применение. Флюсы. Назначение. Марки. Применение. Газосварочная аппаратура. Виды. Устройство. Правила и приемы использования.	
Всего часов на теоретическое обучение:		144

Раздел 2. Практическая подготовка.
2.1 Учебная практика. Учебно--тематический план

№	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Количество часов
	Тема 1 Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебной мастерской	Требования безопасности труда в учебных мастерских и на рабочих местах. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Ограждения опасных зон. Пожарная безопасность. Причины пожаров в помещениях: неосторожное обращение с огнем, пользование неисправными переносными электрическими приёмниками, Требования к сварщикам. Инструктаж на рабочем месте. Очередной и внеочередной инструктажи. Случаи их проведения. Наряд-допуск. Когда и на какие виды работ выдается. Что содержит. Индивидуальные средства защиты сварщика: спецодежда, маски, электросварщика. Основные требования безопасного устройства и эксплуатации электроустановок. Заземление сварочного оборудования и объекта сварки. Последовательность подсоединения заземления. Ограничение величины холостого тока источника питания. Применяемое напряжение для освещения рабочих мест в сухих и сырых помещениях. Классификация помещений по степени опасности поражений электрическим током и правил безопасности труда в помещениях для электросварочных установок и сварочных постов. Требования к помещениям, где проводятся постоянные электросварочные работы. Организация сварочных работ в цехах и на территории предприятия: ограждение места сварки, опасных мест, предупредительные плакаты, места их размещения. Требования к вентиляции рабочего места. Меры безопасности при проведении сварочных работ в закрытых пространствах: колодцах, подвалах и сосудах, сыром помещении, загазованном пространстве и на высоте. Меры безопасности при проведении дуговой и плазменно-дуговой резки металлов. Меры предупреждения пожаров. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения при пожаре. Порядок вызова пожарной команды. Ознакомление с планом эвакуации. Порядок эвакуации людей и материальных ценностей. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов. Взрывобезопасность. Взрывоопасные концентрации природного и других горючих газов в воздухе. Предельные нормы концентрации природных газов в воздухе. Электробезопасность. Охрана труда при эксплуатации электроустановок потребителей. Первая помощь при поражении электрическим током до прибытия врача. Защитное заземление оборудования, переносные заземления. Защитное отключение, блокировка. Защитные средства от поражения электрическим током. Правила пользования электрозащитными средствами. Правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом, приборами, переносными светильниками. Отключение электросети. Оказание первой помощи при поражении электрическим током, ожогах, тепловом ударе, падении и переломах. Аптечка первой помощи. Индивидуальный пакет, правила пользования им.	4

Тема 2. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки	Инструктаж на рабочем месте по организации рабочего места, содержанию работ и безопасности труда. Приобретение навыков по проверке работоспособности и исправности сварочного оборудования. Формирование навыков по применению правил и приемов подготовки металла к сварке. Формирование навыков по удалению ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.). Освоение приемов очистки плоских и цилиндрических поверхностей деталей металлической щеткой. Выполнение упражнения в нанесении линий разметки в различных направлениях с помощью линейки, угольника, циркуля. Выполнение упражнения в нанесении криволинейных линий с помощью шаблона. Приобретение навыков выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей). Освоение приемов рубки, правки и гибки пластин. Освоение приемов резки пластин и труб ручным инструментом. Опиливание ребер и плоскостей пластин, опиление труб. Разделка кромок изделий под сварку при помощи рубки и опиления. Освоение приемов подготовки поверхности под наплавку. Освоение приемов вырубки дефектного участка. Формирование навыков по использованию измерительного инструмента для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. Умение пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией.	10
Тема 3 Изучение техники и технологии проведения сварочных работ электродуговыми методами	Инструктаж на рабочем месте по технике безопасности при проведении работ электродуговыми методами. Инструктаж по организации рабочего места электросварщика. Освоение приемов рациональной организации рабочего места электросварщика. Практическое освоение правил эксплуатации основных видов сварочного оборудования, применяющегося для ручной и автоматической электродуговой сварки. Отработка проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе. Подготовка оборудования сварочного поста для ручной дуговой сварки. Включение, регулирование и выключение сварочного преобразователя. Включение, регулирование и выключение сварочного трансформатора, выпрямителя, генератора. Присоединение сварочных проводов и кабелей. Приемы установки электродов в различные типы электрододержателей: электрододержатели с зажимными губками, с пружинящими губками, зажимные устройства типа клещей и другие. Освоение приемов закрепления конца кабелей в электрододержатель. Освоение правил пользования щитками и масками электросварщика. Освоение приемов электросварочных работ. Зажигание электрической дуги постоянного и переменного тока. Освоение приемов поддержания горения сварочной дуги до полного расплавления электродов. Нанесение точек требуемого размера. Освоение приемов зажигания электрической дуги при различном положении деталей. Отработка приемов выполнения сварных швов в различных пространственных положениях. Наплавка ниточных и широких валиков в нижнем положении деталей. Отработка необходимых движений электрода. Наплавка валиков по разметке и параллельных валиков в нижнем положении деталей. Наплавка валиков в вертикальном, наклонном и горизонтальном положениях деталей. Отработка приемов сварки стыковых соединений в нижнем положении сварного шва. Отработка приемов проведения сварочных работ на установленных технологическими картами режимах. Освоение приемов наплавки простых деталей. Освоение приемов заварки дефектных участков и раковин. Отработка приемов прихватки деталей, изделий и конструкций в различных пространственных положениях.	26

	Освоение приемов электродуговой автоматической, полуавтоматической сварки простых деталей. Ознакомление с устройством и приемами обслуживания оборудования. Отработка приемов зачистки деталей после сварки. Получение практических навыков определения дефектов сварных швов при электродуговой сварке.	
Тема 4. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	Инструктаж на рабочем месте по технике безопасности при проведении работ. Ознакомление с составом и особенностями оборудования для сварки плавлением в среде защитного газа. Ознакомление с порядком подключения оборудования для полуавтоматической сварки плавлением в среде защитного газа. Принцип подачи плавящейся проволоки и защитного газа. Ознакомление с режимами выполнения сварного соединения при полуавтоматической сварке плавящейся проволокой в среде защитного газа. Регулировка сварочного тока. Настройка, контроль и регулировка режимов сварки на панели источника. Настройка механизма подачи сварочной проволоки. Освоение навыков работы сварочной горелкой. Освоение технологии полуавтоматической сварки проволокой сплошного сечения в среде углекислого газа. Ознакомление с отличительными параметрами порядка наложения швов при полуавтоматической сварке в среде защитного газа . Отработка приемов наплавки валиков в нижнем положении по разметке. Отработка приемов сварки стыковых соединений в нижнем, вертикальном и наклонном положении. Отработка навыков выполнения многопроходных сварных швов. Получение практических навыков определения дефектов сварных швов, порядка и способов их устранения.	20
	Квалификационная пробная работа	8

2.2 Производственная практика. Учебно--тематический план

№	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Количество часов
	Тема 1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	Инструктаж на рабочем месте по охране труда в соответствии с утвержденной на производстве программой первичного инструктажа. Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами. Маршруты передвижения к рабочим местам. Меры безопасности на производстве. Журнал инструктажей на рабочем месте по охране труда. Обязанности рабочего по охране труда в соответствии с ЕСУОТ и ПБ в ПАО «Газпром». Причины и виды травматизма. Мероприятия по предупреждению травматизма. Правила пользования защитными средствами. Правила поведения на производственной территории. Инструкция по охране труда для электрогазосварщика. Работа на высоте. Верхолазные работы. Охрана труда при эксплуатации электроустановок потребителей. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Наряд-допуск, распоряжение, перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации. Средства защиты от поражения электрическим током. Изучение производственных инструкций. Правила безопасности при работе с переносными электрическими приёмниками. Защитное заземление электроустановок, оборудования и инструмента. Правила пользования защитными средствами. Порядок оказания первой доврачебной помощи при поражении электрическим током. Ознакомление с правилами пожарной безопасности на производстве, местонахождением противопожарного инвентаря, правилами пользования огнетушителями и другими средствами пожаротушения. Причины возникновения пожаров. Меры и способы предупреждения пожаров. Правила пользования огнеопасными эмульсиями, маслами, моющими средствами. Порядок действий электрогазосварщика при обнаружении возгораний. Авария, инцидент. Изучение плана ликвидации аварий. Спецдежда и другие средства индивидуальной защиты электрогазосварщика; правила их применения, хранения и ремонта. Первая помощь при несчастных случаях на производстве. Ознакомление с организацией планирования труда и контроля качества выполняемой работы на рабочем месте, в бригаде электрогазосварщиков.	8
	Тема 2. Подготовительные, сборочные операции перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки	Ознакомление в натуре с эксплуатируемым участком трубопровода и линейными сооружениями. Знакомство с требованиями инструкций по организации безопасного проведения газоопасных и огневых работ. Получение задания. Подготовительные работы для проведения сварочных работ. Выполнение работ с использованием операционных технологических карт сборки и сварки. Выполнение очистки внутренних и наружных поверхностей труб, соединительных деталей и запорно-регулирующей арматуры от грунта, снега и других загрязнений. Выполнение очистки дефектных участков ремонтируемых аппаратов от антикоррозионных покрытий, окалины, продуктов коррозии и прочих загрязнений. Работа под руководством мастера по подготовке поверхностей деталей под сварку и ремонт. Зачистка свариваемых кромок и прилегающих наружных и внутренних поверхностей механическим способом шлифмашинкой. Устранение дефектов наружной поверхности механического происхождения концов труб и соединительных деталей механическим способом шлифмашинками. Работа по сборке соединений труб с применением ручных, гидравлических или пневматических центраторов. Освоение приемов контроля размеров подготовки труб с	32

	помощью измерительного инструмента и универсальных шаблонов. Контроль смещения кромок при сборке стыковых соединений. Контроль зазора при сборке стыковых соединений труб. Контроль качества подготовки кромок и сборки под ремонтную сварку и наплавку. Выполнение работ по сборке деталей под ремонтную сварку. Измерение намагниченности труб и размагничивание перед сваркой. Выполнение прихваток под руководством мастера. Удаление под руководством мастера прихваток механическим способом шлифмашинкой в процессе сварки корневого шва. Осуществление под руководством мастера предварительного подогрева свариваемых кромок и прилегающих к ним участков труб, соединительных деталей и запорно-регулирующей арматуры. Выполнение разметки на сосудах и аппаратах. Контроль разметочных линий. Определение и контроль качества сварных соединений	
Тема 3 Электродуговая сварка на объектах газотранспортной системы	Выполнение ручной дуговой наплавки и сварки деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех положениях сварного шва. Освоение приемов ручной дуговой сварки в среде инертных газов, обеспечение защиты обратной стороны сварного шва. Подготовка металла к сварке, сборка на прихватках. Выполнение прихватки элементов конструкций РД во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного. Выполнение наплавки простых деталей, изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей. Устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин). Сварка пластин из углеродистой стали в горизонтальном положении шва неплавящимся электродом в среде защитных газов. Сварка пластин из углеродистой стали в вертикальном положении шва неплавящимся электродом в среде защитных газов. Сварка пластин из цветных металлов в нижнем положении шва неплавящимся электродом в среде защитных газов. Сварка пластин из цветных металлов в верхнем положении шва неплавящимся электродом в среде защитных газов. Сварка труб из цветных металлов в нижнем положении шва неплавящимся электродом в среде защитных газов. Сварка труб из цветных металлов в верхнем положении шва неплавящимся электродом в среде защитных газов. Сварка несложных узлов из цветных металлов неплавящимся электродом в среде защитных газов. Проверка качества сварного шва. Выполнение дуговой резки металла. Выполнение контроля с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. Выполнение наплавки простых деталей, изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей.	32
Тема 4 Газовая сварка (наплавка) простых деталей неответственных конструкций	Выполнение прихватки элементов конструкции газовой сваркой (наплавкой) во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного. Выполнение работ газовой сваркой в нижнем, горизонтальном и вертикальном пространственном положении сварного шва простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей. Выполнение работ газовой сваркой в нижнем, горизонтальном и вертикальном пространственном положении сварного шва простых деталей из цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под статическими нагрузками. Выполнение работ по газовой наплавке простых деталей. Выполнение работ по устранению раковин и трещин наплавкой в простых отливках, деталях и узлах средней сложности. Выполнение газовой наплавки твердыми сплавами простых деталей. Выполнение работ по устранению наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин). Выполнять работу по подогреву элементов конструкции при правке.	32

Тема 5. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением простых деталей неответственных конструкций	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистой и конструкционной сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Выполнять частично механизированную сварку плавлением 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. Выполнение работ: - дуговая сварка самозащитной порошковой проволокой; - дуговая сварка под флюсом проволокой сплошного сечения; - дуговая сварка проволокой сплошного сечения в активном и инертном газе (их смесях); - дуговая сварка порошковой проволокой в активном и инертном газе (их смесях). Выполнение наплавки простых деталей, изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей. Выполнять работу по устранению наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин)..	32
Самостоятельное выполнение работ в качестве электрогазосварщика	Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда на рабочем месте электрогазосварщика. Подготовка сварочного оборудования, приспособлений и инструментов под сварку и резку. Подготовка газовых баллонов к работе. Выполнение прихватки деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях. Выполнение работы по подготовке изделий, узлов и соединений под сварку. Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой электрогазосварщика 2-го разряда с учетом специфики и потребности производства.	36
Квалификационная пробная работа		8

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Формы и методы контроля и оценки результатов практики должны позволять проверять у обучающихся формирование навыков основываясь на профессиональные компетенции и практический опыт.

Результаты освоенные	Основные показатели оценки результата	Средства и формы контроля
.Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.	-Качественная подготовка рабочего места -Верный выбор инструментов, аппаратуры, приспособлений, необходимых для выполнения предстоящей операции Подготовка, сборка деталей под сварку -Качественное выполнение производственного задания -Знание технологии монтажных работ	Дневник. Отчет по практике
.Выполнять подготовку сварочного оборудования для выполнения электрогазосварочных работ.	Качественная подготовка рабочего места -Верный выбор инструментов, аппаратуры, приспособлений, необходимых для выполнения предстоящей операции -Качественное выполнение производственного задания -Знание технологии монтажных работ	Дневник. Отчет по практике
Выполнять электродуговую сварку узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.	Качественная подготовка рабочего места -Верный выбор инструментов, аппаратуры, приспособлений, необходимых для выполнения предстоящей операции Сварка пластин внахлест, в угол, в тавр, встык без подготовки кромок. Сварка простых деталей и конструкций из углеродистой стали в нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положении швов. Сварка пластин 8-16мм встык с односторонним скосом двух кромок в тавр с двухсторонним скосом кромок вертикального листа. Наложение подварочного шва с предварительным вырубанием канавки. Самостоятельное выполнение сварочных операций на производственных деталях неответственного назначения из углеродистых и легированных сталей. Сварка чугуна- Качественное выполнение производственного задания -Знание технологии монтажных работ	Дневник. Отчет по практике
.Выполнять газовую сварку узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.	-Качественная подготовка рабочего места -Верный выбор инструментов, аппаратуры, приспособлений, необходимых для выполнения предстоящей операции -Качественное выполнение производственного задания -Правильность подсоединения и установки баллона -Пользование регулирующей аппаратурой -Умение пользоваться газосварочными горелками. Сварка трубы в поворотном положении. Сварка трубы в неповоротном положении Сварка трубы с технологическим отверстием Сварка чугуна. Изучение устройства аппаратуры и машин для кислородной резке. Устройство резака. -Устройство сварочной аппаратуры Резка металла кислородом и пропаном. Резка металла кислородом и ацетиленом.	Дневник. Отчет по практике
Владеть основами теории современных видов сварки	Изучение современных типов сварки лазерная, сварка в жидкостях, плазменная.	Дневник. Отчет по практике
<i>Иметь практический опыт:</i> · выполнении газовой сварки узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;	Обоснованный выбор инструментов и материалов. Правильность выбора режимов сварки.-Правильность выполнения трудовых приемов и способов выполнения газовой сварки. Соблюдение технологии ведения электрода. Соблюдение ГОСТов на сварные швы, электроды. Соблюдение ТБ при выполнении работ. Знание технологии газосварочных работ -Устройство сварочной аппаратуры	Дневник. Отчет по практике

Оценочные средств для проведения итоговой аттестации

Примерный перечень вопросов для проверки теоретических знаний

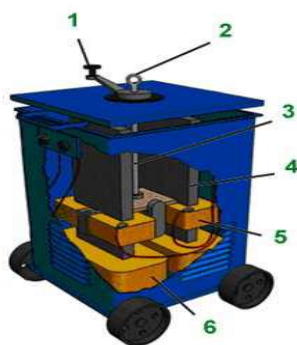
1. ТБ и ПБ при работе на сварочном посту
2. Как классифицируются виды и способы сварки?
3. В чем заключается сущность сварки плавлением?
4. Какие существуют виды сварных соединений и швов?
5. Как изображаются сварные соединения и швы на чертежах?
6. Как рассчитывают прочность сварных соединений со швами разных типов?
7. Назовите основные силы, действующие в сварочной ванне?
8. В чем заключаются преимущества сварки как способа получения неразъемных соединений?
9. В чем заключаются процессы окисления и раскисления при сварке?
10. Какие источники питания используются при дуговой сварке?
11. Какие меры используют для снижения развития напряжений и деформаций в сварных конструкциях
12. Что понимается под свариваемостью металлов?
13. Для чего предназначены сварочные флюсы?
14. Как классифицируются сварочные электроды?
15. Каково назначение защитных газов при сварке?
16. Какие основные требования предъявляют к источникам питания сварочной дуги?
17. Как устроены сварочный трансформатор, выпрямитель, генератор, преобразователь?
18. Какова взаимосвязь характеристик и источника питания дуги при устойчивом процессе сварки?
19. Какова сущность наплавки металлов?
20. Каково назначение вспомогательных устройств источников питания сварочной дуги?
21. Назовите параметры режимов ручной дуговой сварки?
22. Какие требования предъявляют при подготовке деталей к сварке?
23. Каковы особенности инверторных источников питания?
24. Что означает буква М в обозначении марки источника питания дуги ТДМ - 401?

25. Что такое магнитное дутье?
26. Для чего служит диодный мост?
27. Что понимается под качеством изделий?
28. Назовите виды дефектов в сварных соединениях и причины их возникновения?
29. Какие существуют методы неразрушающего контроля?
30. Какова роль мероприятий по охране труда и технике безопасности?
31. Каковы меры защиты сварщика от воздействия излучения сварочной дуги?
32. Изложите правила обращения с баллонами для газов?

Примерный перечень заданий для проверки практических умений и навыков.

Задание 1

Спрогнозируйте последствия в случае замыкания одной из катушек поз. 5 трансформатора.

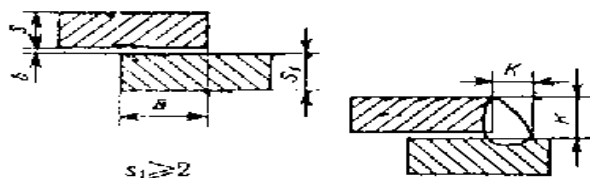


Трансформатор

Задание 2:

Текст задания:

Сварка нахлесточного соединения Н 1 ручной дуговой сваркой ст. 3, толщина металла 3мм в нижнем положении.



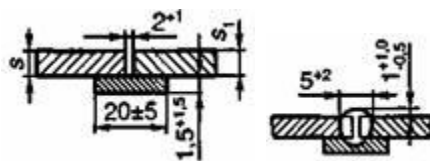
a=1200мм., b=650мм., c=450мм., толщина свариваемого металла 3мм., материал сталь 06Х13.

- А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
- Б. Определите длину, количество и месторасположение прихваток.
- В. Составьте последовательность технологических операций.
- Г. Перечислите основные положения безопасного выполнения сварочных работ при сварке данной конструкции.

Задание 3:

Текст задания:

Сварка стыкового соединения С5 ручной дуговой сваркой ст. 3 толщиной 4мм в нижнем положении.



ВАРИАНТ 2

Задание 1:

Текст задания:

Необходимо произвести сварку нахлесточного соединения двух пластин длиной 900 мм. из стали марки 15ХГСНД толщиной 5 мм. в потолочном положении.

- А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
- Б. Определите длину, количество прихваток.
- В. Составьте последовательность технологических операций.
- Г. Перечислите основные положения безопасного выполнения сварочных работ при сварке данной конструкции.

Задание 2:

Текст задания:

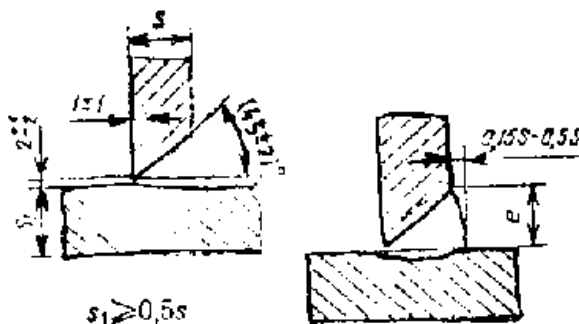
Расшифруйте условное обозначение сварочного шва.

ГОСТ 5264-80-Т1-ПЛ Δ4

Задание 3:

Текст задания:

Сварка таврового соединения Т6 ручной дуговой сваркой ст. 3 толщина 6мм в нижнем положении

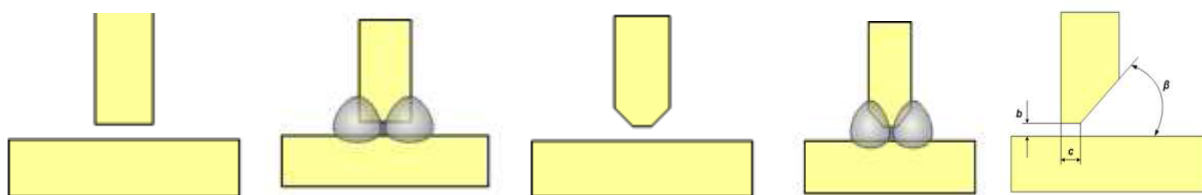


Вариант3

Задание 1

1. Сварка таврового соединения

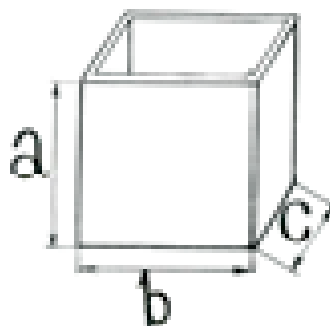
необходимость разделки кромок и её тип, если толщина свариваемых деталей $S = 6; 10; 15$ мм.



Задание 2:

Текст задания:

Необходимо произвести сварку металлического ящика в нижнем положении.



$A=600$ мм., $b=1000$ мм., $C=1000$ мм., толщина свариваемого металла 5мм., материал сталь 30.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Б. Определите длину, количество и месторасположение прихваток.

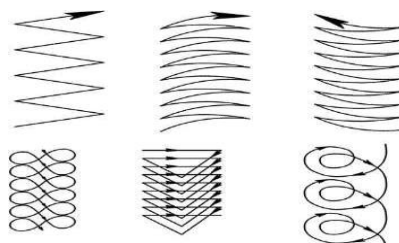
В. Составьте последовательность технологических операций.

Г. Перечислите основные положения безопасного выполнения сварочных работ при сварке данной конструкции.

Задание 3:

Текст задания:

Проведите сравнительный анализ технологических особенностей способов ведения электрода.



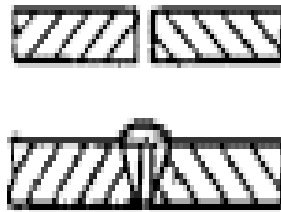
ВАРИАНТ 4

Задание 1:

Текст задания:

Необходимо произвести сварку стальных (СТЗ) пластин длиной 1300 мм. и толщиной 3 мм. встык.

Сварка стыкового соединения С2 из стали газовой сваркой ст.3 толщина 4мм в нижнем положении.



А. Сделайте подбор материалов, инструментов и приспособлений.

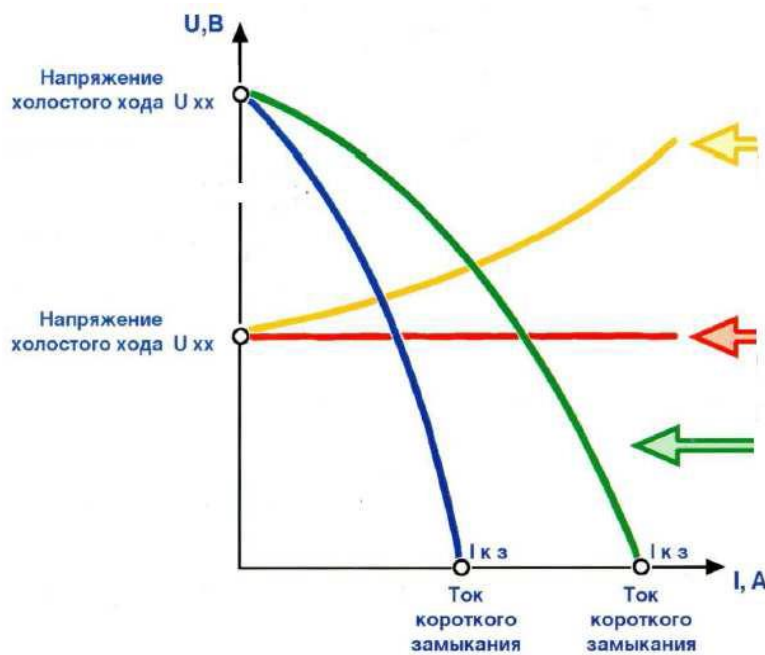
Б. Изобразите схематически последовательность наложения сварочного шва.

В. Перечислите основные положения безопасного выполнения сварочных работ при сварке

Задание 2:

Текст задания:

Произведите сравнительный анализ внешних вольтамперных характеристик источников питания сварочной дуги представленных на рисунке



Задание 3:

Текст задания:

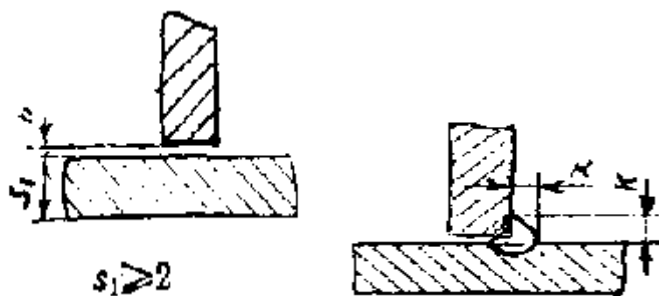
Расшифруйте условное обозначение сварочного шва.
ГОСТ 14771-76-Т4-УПД6-50Z150

ВАРИАНТ 5

Задание 1:

Текст задания:

Сварка таврового соединения Т1 ручной дуговой сваркой ст.3 толщина 4мм в нижнем положении.



D=1020мм., a=650мм., толщина свариваемого металла 6мм., материал сталь 10.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Б. Определите длину, количество и месторасположение прихваток.

В. Составьте последовательность технологических операций.

Г. Перечислите основные положения безопасного выполнения сварочных работ при сварке данной конструкции.

Задание 2:

Текст задания

Произведите сравнительный анализ представленных на рисунках способов регулирования сварочного тока.

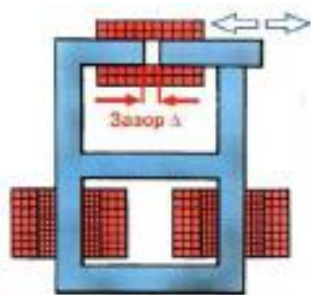


Рис.1

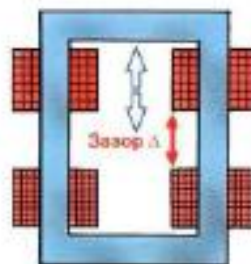


Рис.2

Задание 3:

Текст задания

Спрогнозируйте последствия в случае сварки стали марки 35 электродами ОЗС-2.

ВАРИАНТ 6

Задание 1:

Текст задания:

Сварка стыкового соединения С21 ручной дуговой сваркой ст. 3 толщиной 6мм в нижнем положении.



Задание 2:

Текст задания:

Необходимо произвести разделительную резку листовой стали марки 35Г2 толщиной 12 мм.

А. Выберите способ резки стали.

Б. Выберите оборудование для резки.

В. Определите режимы резки стали.

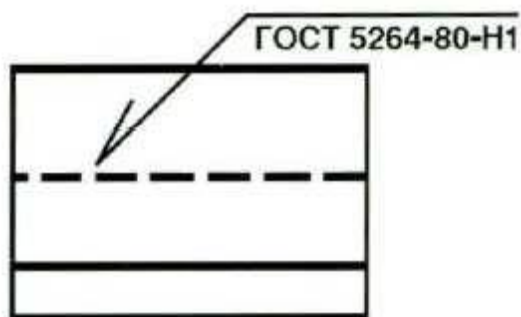
Г. Перечислите основные положения безопасного выполнения работ при резке металла.

Задание 3:

Проверяемые результаты обучения: 310.

Текст задания:

Расшифруйте условное обозначение сварочного шва.



ВАРИАНТ 7

Задание 1:

Текст задания:

Необходимо произвести разделительную резку пластины изготовленной из чугуна марки КЧ30-6 толщиной 12 мм.

А. Выберите способ резки стали.

Б. Выберите оборудование для резки.

В. Определите режимы резки стали.

Г. Перечислите основные положения безопасного выполнения работ при резке металла.

Задание 2:

Текст задания:

Сварка стыкового соединения С17 дуговой сваркой ст.3 толщина 6мм в нижнем положении.



Задание 3:

Текст задания:

Расшифруйте условное обозначение сварочного шва.

ГОСТ 14771-76-T1-УПА6-50/150

Вариант 8

Задание 1:

Текст задания:

Подберите основные параметры режима сварки для металла марки Сталь 10 толщиной 8 мм. Сварка в нижнем положении. Перечислите основные положения безопасного выполнения сварочных работ.

Задание 2

Сварка таврового соединения Т2 газовой сваркой ст. 3 толщина 4мм в нижнем положении.



Проведите сравнительный анализ двух видов кислородно-ацетиленового пламени, представленных на рисунке 1 и 2.

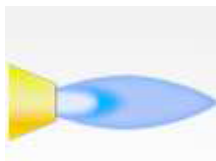


Рис.1

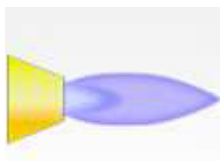


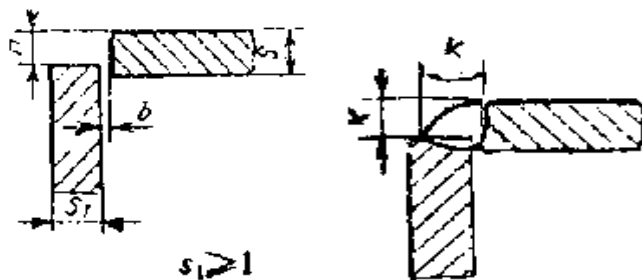
Рис.2

Вариант 9

Задание 1:

Текст задания:

Сварка углового соединения У4 ручной дуговой сваркой ст.3 толщиной 3мм в нижнем положении.



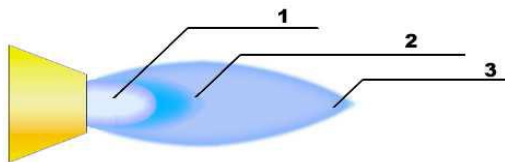
Необходимо произвести сварку углового соединения двух пластин длиной 1500мм. из стали марки 45 толщиной 7 мм. в вертикальном положении.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

- Б. Определите длину, количество прихваток.
- В. Составьте последовательность технологических операций.
- Г. Перечислите основные положения безопасного выполнения сварочных работ при сварке данной конструкции.

Задание 2

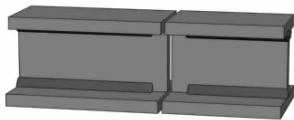
Произведите сравнительный анализ зон указанных цифрами кислородно-ацетиленового пламени.



Задание 3:

Текст задания:

Составьте последовательность действий при соединении сварных балок на монтаже совмещённым стыком.

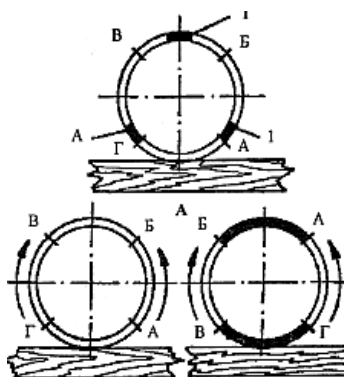


Вариант 10

Задание 1:

Текст задания:

Сварка трубы $\varnothing 20\text{мм}$. В поворотном положении газовой сваркой.



Задание 2:

Текст задания:

Произведите анализ конструктивных и технологических свойств резака, представленного на рисунке.



Задание 3:

Текст задания:

Вам необходимо получить баллон с ацетиленом со склада. Перечислите ваши действия при получении данного газа

Вариант 11

Задание 1:

Текст задания:

Сварка соединения С1 из бронзы газовой сваркой толщиной 3мм БрОЦ8-4 в нижнем положении.



Задание 2:

Текст задания:

Расшифруйте условное обозначение сварочного шва.

ГОСТ 14771-76-T1-УПД6-50/150

Задание 3:

Текст задания:

Произведите сравнительный анализ технологических особенностей, представленных способов газовой сварки.



Рис.1



Рис.2

ЛИТЕРАТУРА

Конституция Российской Федерации (извлечения);
Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (извлечения);
Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (извлечения);
Гражданский кодекс Российской Федерации (ч.2) от 26.01.1996 № 14-ФЗ (извлечения);
Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний";
Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
Приказ Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 № 302н "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда"

Основная литература:

<https://znanium.ru/>



Тиректор.

Д.И.Абдрахманов

дублировано и скреплено печатью
25/06/2025 № 6 /

