



Министерство образования и науки Челябинской области

**Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Челябинский государственный промышленно-
гуманитарный техникум имени А.В. Яковлева»**

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

**Программа профессиональной подготовки по профессии
«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 29862F3955A81934C1E4F5B198B315B0
Владелец: Валахов Евгений Борисович
Действителен: с 02.08.2023 до 25.10.2024

**Челябинск
2024**

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника и требования к результатам освоения программы	4
3	Учебный план	8
4	Тематические планы и программы	9
5	Требования к организационно-педагогическим условиям реализации программы	13
5.1	Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса	13
5.2	Требования к материально-техническим условиям	14
5.3	Требования к информационным и учебно-методическим условиям	14
6	Организация итоговой аттестации	14
7	Фонды оценочных средств	15

1. Пояснительная записка

1.1 Нормативно-правовые основания разработки основной программы профессионального обучения.

Основная программа профессионального обучения (программа профессиональной подготовки по профессии рабочего) содержит комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

Нормативную правовую основу разработки ОППО составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ-273 от 29.12.2012);
- Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 N 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59784);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 28 ноября 2013 г. №701н «Об утверждении Профессionalного стандарта по профессии «Сварщик» с изменениями от 10 января 2017 г;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»

1.2. Требования к слушателям

К освоению программы профессиональной подготовки по профессии рабочего «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» допускаются лица, имеющие среднее основное общее образование, родственную профессию.

Обучение сочетает теоретическое обучение и практическое.

Теоретический курс обучения в объеме - 80 ч.

Практический курс обучения в объеме – 520 ч.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическое обучение.

К работе сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом допускается лицо:

1) прошедшее в соответствии с Порядком обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций, утв. Постановлением Минтруда России и Минобразования России от 13.01.2003 N 1/29, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда (вводный и на рабочем месте), стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда;

2) прошедшее обязательный предварительный (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры (обследования), а также внеочередные медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утв. Приказом Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 N 302н.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Трудовые функции (функциональная карта вида трудовой деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	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	А/01.2	2
			Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетливых конструкций	А/03.2	2

Характеристика обобщенных трудовых функций

А/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки

Трудовые действия	Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
	Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования
	Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку
	Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
	Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений
	Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках
	Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки
	Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)

Необходимые умения	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку
	Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки
	Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
Необходимые знания	Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах
	Правила подготовки кромок изделий под сварку
	Основные группы и марки свариваемых материалов
	Сварочные (наплавочные) материалы
	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
	Правила сборки элементов конструкции под сварку
	Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки
	Способы устранения дефектов сварных швов
	Правила технической эксплуатации электроустановок
	Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ
	Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте

А/03.2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетливых конструкций

Трудовые действия	Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта
	Проверка оснащённости сварочного поста РД
	Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД
	Проверка наличия заземления сварочного поста РД
	Подготовка и проверка сварочных материалов для РД
	Настройка оборудования РД для выполнения сварки
	Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла

	Выполнение РД простых деталей неответственных конструкций
	Выполнение дуговой резки простых деталей
	Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
Необходимые умения	Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта
	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД
	Настраивать сварочное оборудование для РД
	Выбирать пространственное положение сварного шва для РД
	Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
	Владеть техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла
	Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
Необходимые знания	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 РД, и обозначение их на чертежах
	Основные группы и марки материалов, свариваемых РД
	Сварочные (наплавочные) материалы для РД
	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
	Техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Дуговая резка простых деталей
	Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла
	Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях
	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Челябинский государственный промышленно-гуманитарный техникум»

«Согласовано»

« » _____ 2022г.

Утверждаю:

Директор ГБПОУ «ЧГПГТ им. А.В.Яковлева»

_____ Е.Б.Валахов

Учебный план
программы профессиональной подготовки по профессии
«Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»

Цель: профессиональная подготовка

Категория слушателей:

Срок обучения: 600 часов

Режим занятий: 4 часа в неделю

Форма обучения: очная

Индекс	Наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Объем образовательной программы (академических часов)								Распределение нагрузки	
			Всего	Самостоятельная работа	Нагрузка во взаимодействии с преподавателем						1 курс	
					всего во взаимодействии с преподавателем	По учебным дисциплинам и МДК		Практики	Консультации	Промежуточная аттестация	по курсам и семестрам (час в семестр)	
		Зачеты				Лекции	Практич. занятия				1 семестр 17 нед	2 семестр 24 нед
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	5з	40	0	40	20	20	0	5	5	20	20
ОП.01	Основы инженерной графики	3	10		10	0	10	0	0		0	10
ОП.02	Основы электротехники	3	10		10	8	2	0	0		8	2
ОП.03	Основы материаловедения	3	10		10	6	4	0	0		6	4
ОП.04	Допуски и технические измерения	3	10		10	8	2	0	0		8	2
П.00	Профессиональный цикл		552	0	552	50	502					
ПМ.00	Профессиональные модули		110	0	110	50	60				50	60

ПМ.01	Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки	3	55	0	55	25	30		10		25	30
МДК.01.01	Основы технологии сварки и сварочное оборудование	3	20		20	10	10	0	8		10	10
МДК.01.02	Технология производства сварных конструкций	3	20		20	10	10				10	10
МДК.01.03	Подготовительные и сборочные операции перед сваркой		15		15	5	10				5	10
ПМ.02.	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	3	55	0	55	25	30		2	16	0	30
МДК.02.01.	Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	3	55		55	25	30		2	8		18
УП.00	Учебная практика (производственное обучение)		246		246		246					
ПП.00	Производственная практика	3	196		196		196					
	Консультации											
ИА.00.	Итоговая аттестация		8		8		8					
ИА.01.	Защита выпускной квалификационной работы	Э	8				8					
	Всего		600		600	80	520					

Программы учебных дисциплин (модулей)
ОП.00 Общепрофессиональный цикл
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
по дисциплине «Основы материаловедения»

№ п/п	Темы	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	Металлы и сплавы	2	2	-	-
2	Технология производства металлов и сплавов	4	2	2	-
3	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов	4	2	2	-
	ИТОГО:	10	6	4	Зачет

Рабочая программа дисциплины «Основы материаловедения»

Роль материалов в современной технике. Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов: прочность, упругость, ковкость, пластичность, электропроводность, теплопроводность, вязкость, порог хладноломкости и др.

Технологии производства металлов и сплавов. Производство чугуна и стали. Прокат. Углеродистые и легированные стали. Производство сплавов цветных металлов: алюминия, меди, магния, никеля, титана, цинка, свинца, олова и др. Припои. Твердые сплавы. Маркировка сплавов. Основные материалы для машиностроения.

Физико-химические методы исследования металлов. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов. Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании.

Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Много- и малоцикловая, термическая и коррозионная усталость. Окисление. Коррозия. Виды износа. Способы предохранения.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
по дисциплине «Основы электротехники»

№ п/п	Темы	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	Переменный ток	2	2	-	-
2	Электрические приборы и измерения	2	2	2	-
3	Трансформаторы	4	4	-	
	ИТОГО:	10	8	2	Зачет

Рабочая программа дисциплины «Основы электротехники»

Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Однофазный переменный ток, трехфазный

Классификация измерительных приборов и погрешности измерений. Устройство электроизмерительных приборов.

Трехфазный трансформатор. Измерительные трансформаторы.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
по дисциплине «Основы инженерной графики»

№ п/п	Темы	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	Общие сведения о машиностроительных чертежах	2	-	2	-
2	Чертежи металлических конструкций. Виды чертежей и условные обозначения.	4	-	4	-
3	Чтение и выполнение чертежей, содержащих изображения соединения деталей	4	-	4	-
	ИТОГО:	10	-	10	Зачет

Рабочая программа дисциплины «Основы инженерной графики»

Роль чертежа в сварочном производстве. Рассмотрение и сравнение чертежей, эскизов. Общие сведения о машиностроительных чертежах Чтение несложных рабочих чертежей. Эскизные зарисовки знаковых обозначений. Чертежи металлических конструкций. Виды чертежей и условные обозначения. ГОСТ 21.107-78).

Практические работы: Чертежи и эскизы деталей. Составление эскиза.

П.00 Профессиональный цикл
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

А. Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)

№	Наименование тем	Количество часов		Форма контроля
		Лекции	Практика	
А/01.2	Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	25	30	Зачет
А/03.2	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетливых конструкций	25	30	Зачет
	ИТОГО	50	60	110

А/01.2. Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки

1	Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах
2	Основные группы и марки свариваемых материалов
3	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
4	Правила сборки элементов конструкции под сварку
5	Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки
6	Способы устранения дефектов сварных швов

Практические занятия: Сборка деталей под сварку с различными типами кромок (сборка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений). Правила постановки прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому. Установка необходимого зазора при сборке. Проверка точности сборки

А/03.2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций

1	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах
2	Сварочные (наплавочные) материалы для РД
3	Техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Дуговая резка простых деталей
4	Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
по разделу «Производственное обучение»**

№ п/п	Темы	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
	Учебная практика	246	-	246	
1	Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки	24	-	24	-
2	Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом	222	-	222	-
	Производственная практика	196	-	196	
4	Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом	196	-	196	-
	ИТОГО:	442	-	442	Кв. экзамен

Рабочая программа Учебная практика

Инструктаж по технике безопасности в учебной мастерской.

Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

Выполнение основных слесарных операций при подготовке металла к сварке

- правка заготовок под последующую сварку с отбортовкой кромок;
- разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, кромок под угол в 30 градусов.
- сборка и прихватка деталей и узлов под сварку с различными типами кромок, в соответствии со спецификой сварочного производства на предприятии.

Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом

Техника ручной дуговой сварки

Особенности сварки цветных металлов

Сварка меди и ее сплавов

Сварка алюминия и его сплавов

Особенности сварки чугунов

Горячая сварка чугуна

Холодная сварка чугуна

Виды и назначение наплавки

Материалы для дуговой наплавки

Технология наплавки

Технология ручной дуговой наплавки стали

Ручная дуговая резка

Резка плавящимся электродом

Воздушно-дуговая резка

Кислородно-дуговая резка

Плазменная резка

Контроль качества изделий на предприятии

Общие положения безопасности электросварочных работ

Производственная практика.

Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом

Инструктаж по технике безопасности на производстве.

Выполнение швов в нижнем положении (стыковые, угловые швы)

Сварка швов в вертикальном, горизонтальном и потолочном положениях

Техника сварки тонкого металла и большой толщины

Особенности металлургии сварки

Взаимодействие расплавленного металла с газами, со шлаками при сварке

Структура сварных соединений

Сварка листовых конструкций

Сварка поворотных стыков трубопроводов

Сварка неповоротных стыков трубопроводов

Сварка сосудов, резервуаров

Свариваемость и причины возникновения дефектов в стали

Сварка сталей при отрицательных температурах

5.ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1 Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

Реализация ОППО обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю преподаваемой дисциплины (модуля); мастерами производственного обучения, имеющими высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилям обучения, и дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла; эти преподаватели осуществляют повышение квалификации не реже 1 раза в 3 года.

5.2 Требования к материально-техническим условиям

Образовательное учреждение располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом. Она соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Реализация программы осуществляется в учебном кабинете.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- места по числу обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- плакаты;
- электронные видеоматериалы

Наименование материальных ценностей	Количество
Магнитная доска	1
Экран	1
Проектор	1
Персональный компьютер	1
Ноутбуки	1

Оснащение сварочной мастерской

Установка для резки металла «Радуга» - 1 шт.
Листогибочный станок – 1 шт.
Гибочная машина – 1 шт.
Установка аргонно-дуговой сварки УДГУ-351
Блок разъемов
Для подключения гор. вод. охлаждения – 1 шт.
Осциллятор ОСППЗ-ЗООМ-1 – 2 шт.
Аппарат сварочный постоянного тока «Форсаж - 250» - 3 шт.
-Печь электродная ЭПСЭ-10/400 – 2 шт.
Дефектоскоп магнитопорошковый
ПМД-70 – 1 шт.
Ультразвуковой дефектоскоп УД2-70 – 1 шт.
Твердомер портативный комбинированный АП-8 – 1 шт.
Стол сварщика неповоротный – 5 шт.
Агрегат для обработки торцов труб – 1 шт.
Поддающий механизм «Форсаж-315» □ 1 шт.
Поддающий механизм Feniks-425 – 1 шт.
Компрессор Fubad - 1 шт.

Сварочная маска ВЕТА – 5 шт.
Ножницы гильотинные НХТИ – 1 шт.
Установка для резки металла «Радуга» - 1 шт.
Листогибочный станок – 1 шт.
Гибочная машина – 1 шт.
Установка аргонно-дуговой сварки УДГУ-351
Блок разъемов для подключения гор.вод. охлаждения – 1шт.
Осциллятор ОСППЗ-ЗООМ-1 - 2 шт.
Аппарат сварочный постоянного тока «Форсаж - 250» - 3 шт.
Печь электродная ЭПСЭ-10/400- 2 шт.
Дефектоскоп магнитопорошковый ПМД-70 – 1 шт.
Ультразвуковой дефектоскоп УД2-70 – 1 шт.
Твердомер портативный комбинированный АП-8 – 1 шт.
Стол сварщика неповоротный – 5 шт.
Агрегат для обработки торцов труб - 1 шт.
Поддающий механизм «Форсаж - 315» - 1 шт.
Поддающий механизм Feniks- 425 – 1 шт.
Компрессор Fubad - 1 шт.
Сварочная маска ВЕТА – 5 шт.
Ножницы гильотинные НХТИ – 1 шт.

Производственное обучение осуществляется на предприятиях соответствующего профиля.

5.3Требованиям к информационным и учебно-методическим условиям

Каждый слушатель обеспечен доступом к библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам.

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

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося.

Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

1. Основная литература:

1. Б.Д. Малышев «Ручная дуговая сварка» М. 2016 г
2. В.Г. Геворхян «Основы сварочного дела» Ростов-на-Дону 2016 г.
3. В.М. Рыбаков «Дуговая и газовая сварка» М. 2016г
4. Б.Г. Маслов, А.П. Выборнов «Производство сварных конструкций» М. 2013г.
5. А.А. Николаев «Электрогазосварщик» М. 2013г

2. Дополнительные источники:

1. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу М. 1990г
2. Н.А. Юхин Иллюстрированное пособие сварщика М 2000
3. Н.А. Юхин, Пакет учебных элементов по профессии «Газосварщик», М. 2004.
4. Комплект плакатов по профессии «Электрогазосварщик» М. 1990
5. Журналы «Сварное производство» М. 2000г.

Информационные ресурсы:

Электронный ресурс «Сварка». Форма доступа: - [www – p rosvarky.ru](http://www-rosvarky.ru)

6 ОРГАНИЗАЦИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом».

Итоговая аттестация включает квалификационный экзамен, состоящий из теоретического задания и практической работы.

Итоговая аттестация проводится экзаменационной комиссией (ЭК) во главе с председателем.

Экзаменационная комиссия формируется из преподавателей образовательной организации, имеющих соответствующее образование; лиц, приглашенных из сторонних организаций:

преподавателей, имеющих высшую или первую квалификационную категорию, представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников. Состав экзаменационной комиссии утверждается распорядительным актом образовательной организации.

7. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются организацией самостоятельно. Для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации слушателей к условиям их будущей профессиональной деятельности кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса), в качестве внешних экспертов активно привлекаются работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

Оценочные и методические материалы

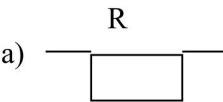
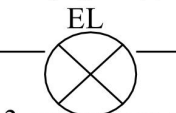
ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

1. Способность металлов разрушаться под воздействием внешней среды
 - а) аллотропия; б) коррозия; в) вязкость
2. Твердость металла можно определить по методу
 - а) Виккерса; б) Бринелля; в) Назарова
3. Выберите металлы, обладающие высокой коррозионной стойкостью
 - а) медь;
 - б) титан;
 - в) алюминий;
 - г) магний;
 - д) никель
4. Что относят к механическим свойствам металлов?
 - а) прочность;
 - б) плотность;
 - в) упругость
5. Сплав железа с углеродом, где углерода больше 2%
 - а) сталь; б) чугун; в) бронза
6. Какое содержание углерода в малоуглеродистой стали?
 - а) 0,3%; б) 0,5%; в) 0,25%
7. Выберите легирующий элемент, который придает стали износостойкость
 - а) никель; б) свинец; в) марганец
8. В какой форме графита находится углерод в сером чугуне?
 - а) шаровидной;
 - б) пластинчатой;
 - в) хлопьевидной
9. Что присутствует в чугуне кроме содержания углерода?
10. Расшифровать: 3Х2В8Ф; СЧ 36-56
11. С какой целью проводят термическую обработку сталей?
 - а) для придания им определенных механических свойств;
 - б) для придания им определенных химических свойств;
 - в) для придания им определенных технологических свойств
12. Запишите основные виды термической обработки
13. От чего зависит прокаливаемость легированных сталей?
 - а) от содержания углерода;

- б) от содержания вредных примесей;
- в) от содержания легирующих элементов
- 14. В каких отраслях промышленности используют цветные металлы?
- 15. Что такое латунь?
 - а) сплав меди с алюминием;
 - б) сплав меди с никелем;
 - в) сплав меди с цинком
- 16. Расшифровать марки цветных сплавов Л85; БрОЦС 8-4-3
- 17. Какие вещества, входящие в состав твердых сплавов, определяют их твердость?
 - а) легирующие элементы;
 - б) углерод;
 - в) карбиды
- 18. С какой целью применяют твердые наплавочные сплавы?
 - а) для повышения износостойкости;
 - б) для повышения твердости;
 - в) для повышения пластичности
- 19. Расшифровать марку твердого сплава ТТ20К9;
- 20. С какой целью в пластмассы вводят пластификаторы?
 - а) улучшают пластичность;
 - б) увеличивают гибкость;
 - в) увеличивают хрупкость
- 21. Что служит исходным материалом для получения резины?
 - а) полиуретан; б) каучук; в) картон

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

- 1. Как называется прибор, с помощью которого измеряют ток?
 - а) вольтметр;
 - б) амперметр;
 - в) омметр.
- 2. Единица измерения электрического сопротивления
 - а) ампер; б) вольт; в) ом.
- 3. Вольтметр- это прибор, который служит для измерения в цепи
 - а) тока;
 - б) сопротивления;
 - в) напряжения.
- 4. Основную часть используемой людьми электрической энергии создают
 - а) атомные электростанции;
 - б) гидроэлектростанции;
 - в) тепловые электростанции.
- 5. Магнитная индукция обозначается буквой
 - а) Н; б) В; в) Ф.
- 6. Ферромагнитные материалы в магнитопроводах электромагнитных устройств магнитное поле
 - а) уменьшают; б) увеличивают.
- 7. Что принято считать стандартной частотой переменного тока?
 - а) 100герц ;
 - б) 50герц;
 - в) 130 герц.
- 8. Каковы последствия короткого замыкания?
 - а) сильное нагревание изоляции и проводов электрической цепи и возникновение пожара;
 - б) понижение питающего напряжения;
 - в) уменьшение силы тока в цепи.
- 9. На чем основан принцип действия трансформатора?
 - а) самоиндукции;

- б) взаимной индукции;
 - в) электромагнитной индукции.
10. Первичная обмотка трансформатора подключается
- а) к источнику электрической энергии;
 - б) к потребителю электрической энергии.
11. Трансформатор работает только в цепи _____ тока.
12. В чем преимущества автотрансформатора от трансформатора?
- а) меньший расход меди;
 - б) меньшие потери в обмотках;
 - в) высокий к.п.д.
13. Электрические машины, преобразующие механическую энергию в электрическую называют
14. Какие требования предъявляются к электрическим двигателям?
- а) устойчивость работы в рабочем режиме;
 - б) малый вес;
 - в) надежность в работе
15. Для преобразования переменного тока в постоянный применяют _____
16. Что относят к измерительным приборам для измерения электрических величин?
- а) ваттметр;
 - б) вольтметр;
 - в) барометр
17. Что имеет отсчетное устройство измерительного прибора?
- а) шкалу;
 - б) пружину;
 - в) указатель.
18. Как обозначается на схемах полупроводниковый диод?
- а)  б)  в) 
19. Многослойные структуры с 3-мя р-п переходами называются
20. Для уменьшения пульсаций выпрямительного напряжения на выходе выпрямителя включают

ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ

1. Выберите правильный ответ:

1. Линия основная сплошная толстая предназначена для вычерчивания линий

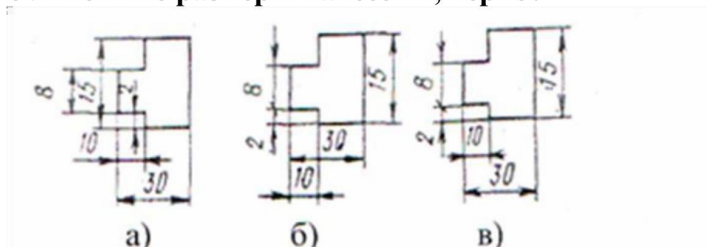
- а. видимого контура,
- б. невидимого контура,
- с. осевых линий.

Ответьте на вопрос:

2. Какую длину предмета надо указать над размерной линией, если длина предмета 1120 мм масштаб изображения 1:10?

Выберите правильный ответ:

3. На каком чертеже линейные размеры нанесены, верно?



3. На фронтальной плоскости изображается

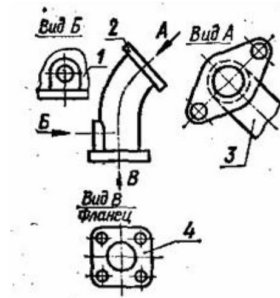
- а. главный вид,
- б. вид сверху,
- с. вид справа,
- д. вид слева,
- е. вид сбоку

5. Прямоугольная изометрическая проекция выполняется в осях, расположенных под углами друг к другу

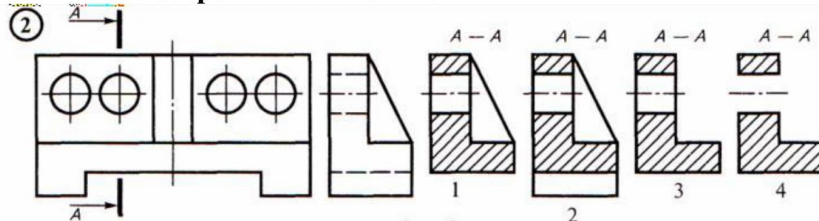
- 120, 120, 120 градусов
- 135, 90, 135
- 90, 180, 90

6. Как называется изображение, обозначенное цифрой 4?

- Основной вид
- Местный вид
- Дополнительный вид



6. Укажите правильное изображение сечения.



7. Укажите правильное изображение разреза

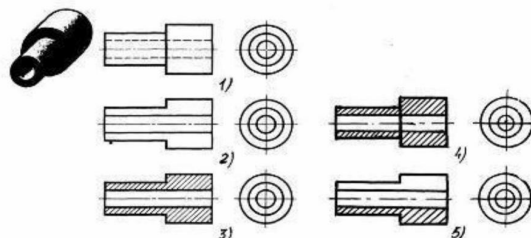
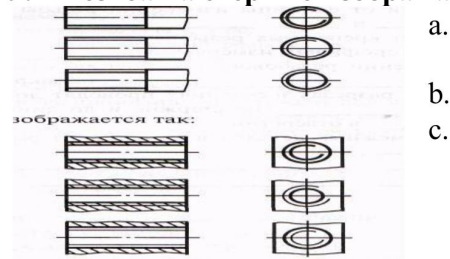


Рис. С3-9.

8. Как называется разрез А-А, выполненный на чертеже?

- Наклонный
- Ломаный
- Ступенчатый
- Местный

9. Резьба на стержне изображается так:

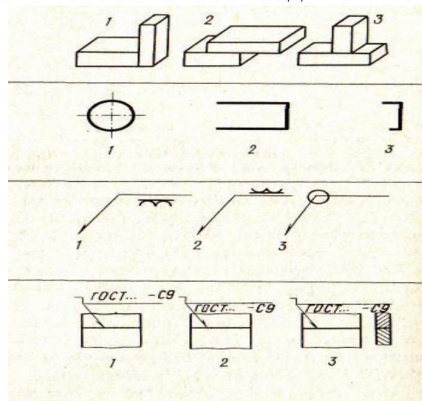


Вместо многоточия впишите только одно слово:

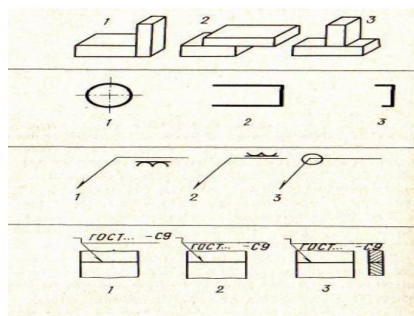
10. чертеж - документ, содержащий изображения изделия и другие данные необходимые для его сборки и контроля.

Выберите правильный ответ:

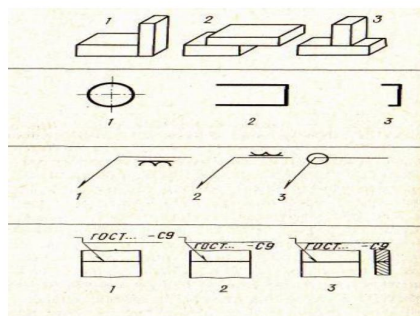
11. На каком чертеже изображено нахлесточное соединение?



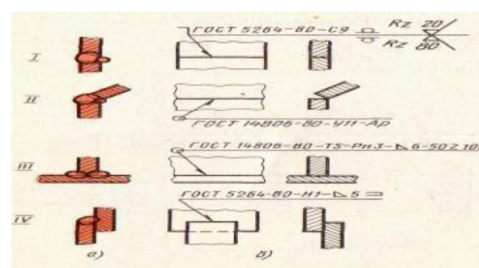
12. Какой вспомогательный знак означает, что сварной шов выполняется по замкнутой линии?



13. На каком чертеже изображен вспомогательный знак сварочного шва, расположенного на лицевой стороне?



14. Какое сварное соединение показано на чертеже?



- a. стыковое
- b. угловое
- c. тавровое

15. Шов видимого сварного соединения, независимо от способа сварки, условно изображают

- a. штриховой линией
- b. сплошной основной линией
- c. штрихпунктирной линией

ОХРАНА ТРУДА

1. Что подразумевается под понятием «Охрана труда»:

- a) система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности;
- б) система организационных и технических мероприятий, предотвращающих воздействие опасных

производственных факторов;

в) условия труда по созданию безопасности трудовых процессов.

2. Кто осуществляет управление охраной труда:

а) государство;

б) работодатель;

в) профсоюзы

3. На какие предприятия распространяются требования и порядок проведения медицинских осмотров работников и несет ли руководитель ответственность за их нарушение

а) Распространяются на предприятия всех форм собственности и организационноправовых форм. Руководитель несет ответственность за нарушение требований и порядка проведения осмотров.

б) Распространяются только на государственные и муниципальные предприятия, а также на предприятия с участием в их уставном капитале государства и муниципальных органов.

в) Распространяются только на крупные предприятия.

4. Кто обязан обеспечить в организации наличие комплекта нормативных правовых актов по охране труда в соответствии со спецификой ее деятельности

а) Служба охраны труда.

б) Работодатель.

в) Руководитель органа исполнительной власти, ведающий вопросами охраны труда.

5. Могут ли нормативные правовые акты по охране труда субъектов

Российской Федерации противоречить государственным нормативным требованиям по охране труда

а) Не должны.

б) Могут.

в) Могут, но в исключительных случаях.

6. Могут ли работодатели быть лишены лицензии на определенные виды деятельности при нарушении законодательных и иных нормативно правовых актов по охране труда

а) Могут, при грубых нарушениях законодательных и иных нормативных актов по охране труда.

б) Нет, не могут.

в) Могут, но только при нарушениях законодательства по охране труда.

7. Предусмотрено ли законодательством РФ возмещение потребителю причиненного производителем и поставщиком продукции ущерба, производственнотехнического назначения, не отвечающей нормативным требованиям по охране труда

а) Да, предусмотрено.

б) Предусмотрено, но только производителем продукции.

в) Предусмотрено, но только поставщиком продукции.

8. Обязан ли работодатель обеспечивать требования законодательства об охране труда на каждом рабочем месте:

а) да;

б) нет;

в) только на государственном предприятии

9. Кто несет ответственность за состояние условий труда на предприятии:

а) работодатель;

б) главный инженер;

в) инженер по охране труда

10. Какой орган имеет право осуществлять государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде и охране труда:

а) Федеральная инспекция труда;

б) органы Госгортехнадзора;

в) органы Госсанэпиднадзора.

11. На каких работах запрещается применение труда женщин:

а) на работах с вредными или опасными условиями труда;

б) на тяжелых работах;

в) на всех вышеперечисленных

12. Кто является ответственным за обеспечение работников спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты работающих:

а) профсоюзы;

- б) трудовой коллектив;
 - в) работодатель
13. Кто проводит вводный инструктаж:
- а) заведующая производством
 - б) бригадир
 - в) инженер по охране труда.
14. Какие производственные факторы являются вредными:
- а) которые приводят к заболеваниям
 - б) которые приводят к травмам
 - в) которые приводят и к заболеваниям и к травмам
15. Метеорологические условия в рабочей зоне и микроклимат производственных помещений определяется:
- а) Температурой воздуха;
 - б) Скоростью движения воздуха;
 - в) Относительной влажностью;
 - г) Атмосферным давлением;
 - д) Сейсмичностью.
16. Высокая температура оказывает неблагоприятное влияние на жизнедеятельность человека (что может привести к производственной травме):
- а) Вызывает нарушение нормального функционирования сердечнососудистой системы;
 - б) Нервной системы;
 - в) Вызывает нарушение нормального функционирования органов пищеварения;
 - г) Вызывает ослабление и снижение внимания;
 - д) Повышает аппетит.
17. Основными признаками переохлаждения являются:
- а) Бледность кожи;
 - б) Ощущения холода;
 - в) Замедление частоты пульса и дыхания;
 - г) Повышение кровяного давления;
 - д) Понижение кровяного давления.
18. Охрана труда включает в себя:
- а) Вопросы трудового законодательства;
 - б) Вопросы уголовного законодательства;
 - в) Вопросы техники безопасности;
 - г) Вопросы пожарной безопасности;
 - д) Вопросы производственной санитарии и гигиены труда.
 - е) Все ответы верны.
19. Что является основными законодательными актами в области охраны труда?
- а) Федеральный закон от 17.07.1999. №181ФЗ об основах охраны труда в РФ;
 - б) Трудовой кодекс РФ (ТК РФ);
 - в) Уголовный кодекс.
20. Что устанавливает трудовой кодекс РФ (ТК РФ)
- а) Правовые основы регулирования отношений в области охраны труда;
 - б) Уголовные основы регулирования отношений;
 - в) Деловые основы регулирования отношений в области охраны труда.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет 1.

1. Классификация видов сварки.
2. Виды и устройство сварочной газовой горелки.
3. Общие требования техники безопасности при сварочных работах.

Билет 2.

1. Классификация сварочных соединений

2. Устройство баллонов для сжиженных газов (кислородные)
3. Требования техники безопасности перед началом сварочных работ.

Билет 3.

1. Сварочные трансформаторы, устройство и принцип действия.
2. Устройства баллона для растворенных газов (ацетилен).
3. Требования по технике безопасности во время проведения сварочных работ.

Билет 4.

1. Сварочные выпрямители, устройство и принцип действия
2. Материалы для газовой сварки: горючие газы, присадочная проволока, флюсы.
3. Требования по технике безопасности по окончании сварочных работ.

Билет 5.

1. Основные и присадочные материалы для сварки стали металлов.
2. Ацетиленовый генератор, устройство, виды.
3. Требования по технике безопасности при аварийных сварочных работах.

Билет 6.

1. Требования к электродам. Классификация электродов.
2. Структура и виды газового пламени.
3. Требования к спецодежде и средствам индивидуальной защиты электросварщика.

Билет 7.

1. Требования к источникам питания сварочной дуги.
2. Способы и режимы сварки труб (трубопроводов).
3. Правила хранения баллонов при газовой сварке.

Билет 8.

1. Сварочная дуга, её свойства, способы зажигания дуги.
2. Способы выполнения газовой сварки.
3. Меры пожарной безопасности при проведении сварочных работ

Билет 9.

1. Методы контроля сварных швов.
2. Правила подбора сварочных проводов, их присоединение к источнику питания, к электродержателю и изделию.
3. Основные требования техники безопасности при газовой сварке и резке.

Билет 10.

1. Сварочные преобразователи, устройство и принцип действия.
2. Техника выполнения сварочных швов «на проход», «каскадом» и «горкой».
3. Квалификационная характеристика электрогазосварщика: что должен знать, что должен уметь.

Билет 11.

1. Основные зоны сварочной дуги.
2. Устройство и принцип действия водяного затвора низкого давления.
3. Виды газовых рукавов (шлангов), требования к их хранению.

Билет 12

1. Влияние прихватки, сборки и подготовки свариваемых кромок на качество сварочного шва.
2. Оборудование сварочного поста при газовой сварке.
3. Требования к охране труда в сварочных мастерских.

Билет 13

1. Классификация сварочных швов.
2. Карбид кальция и кислород.
3. Общие требования техники безопасности при электросварочных работах.

Билет 14

1. Техника движения электродов при сварке.
2. Выбор режимов сварки
3. Общие требования техники безопасности при газосварочных работах.

Билет 15

1. Техника сварки в нижнем положении, вертикальном и горизонтальном положении.
2. Особенности сварки труб поворотными и неповоротными стыками.
3. Виды инструктажей по технике безопасности, цели их проведения.

Билет 16

1. Электроды, их структура и обозначение..
2. Дефекты сварочных швов, причины их возникновения.
3. Общие требования техники безопасности при сварке на высоте.

Билет 17

1. Покрyтия для сварочных электродов, назначение и виды.
2. Достоинства и недостатки газовой сварки.
3. Защитное заземление при сварке, виды и назначение.

Билет 18

1. Понятие о свариваемости металла. Классификация металлов по свариваемости.
2. Сварочные редукторы (назначение, классификация, устройство, принцип действия, техника безопасности при эксплуатации)
3. Первая помощь пострадавшим при поражении электрическим током.

Билет 19

1. Сварочная проволока (назначение, требования, химический состав, маркировка).
2. Предохранительные затворы (назначение, классификация, устройство).
3. Правила хранения, транспортировки, эксплуатации газовых баллонов.

Билет 20

1. Напряжения и деформации при сварке (понятия, виды, классификация, причины их возникновения, способы борьбы)
2. Защитные газы (назначение, классификация, свойства).
3. Обслуживание сварочных трансформаторов.

Билет 21

1. Технология наплавки и сварки угловых швов.
2. Особенности и режимы сварки различных металлов.
3. Схема получения ацетилена.