

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

Рассмотрено
на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 31.08.2023г

Утверждаю
Директор ОГАПОУ
«Валуйский индустриальный техникум»
— В.В.Волохова
2023г.



Образовательная программа профессионального обучения
по профессии *(подготовка)*
19756 «Электрогазосварщик»

г.Валуйки
2023г.

Оглавление

		стр
1.	Пояснительная записка	3
2.	Квалификационная характеристика в соответствии с ЕТКС и требования профессионального стандарта Требования к материально-техническому обеспечению. Требования к информационно-методическому обеспечению	6
3.	Учебный план	8
4.	Календарный учебный график	9
5.	Содержание обучения	
5.1	Рабочая программа предмета «Основы рыночной экономики».	10
5.2	Рабочая программа предмета «Электротехника».	15
5.3	Рабочая программа предмета «Черчение».	22
5.4	Рабочая программа предмета «Материаловедение».	29
5.5	Рабочая программа предмета «Охрана труда».	34
5.6	Рабочая программа предмета «Основы теории сварки и резки металлов».	39
5.7	Рабочая программа предмета «Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов»	44
5.8	Рабочая программа предмета «Технология изготовления сварных конструкций».	49
	Рабочая программа предмета «Производственная практика».	54
6. .	Формы аттестации и оценочные материалы.	65
7.	Методические материалы	66

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона «Об образовании» и Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии «Электрогазосварщик». Код по Перечню профессий профессиональной подготовки 19756.

Рабочая программа включает требования к результатам ее освоения, структуре и содержанию подготовки, а также условиям ее реализации.

Требования к результатам освоения Рабочей программы сформированы на основе квалификационных требований, предъявляемых к электрогазосварщикам. В требованиях к результатам освоения рабочей программы описываются требования к умениям, приобретаемым в ходе освоения программы, указываются усваиваемые знания, на базе которых формируются умения и приобретается практический опыт. Структура и содержание Рабочей программы представлены:

- рабочим учебным планом;
- рабочими программами по учебным предметам.
- рабочими тематическими планами по учебным предметам;

В рабочем учебном плане содержится перечень учебных предметов с указанием объемов времени, отводимых на освоение предметов, включая объемы времени, отводимые на теоретическое и практическое обучение.

В рабочем тематическом плане по учебному предмету раскрывается последовательность изучения разделов и тем, указывается распределение учебных часов по разделам и темам.

В рабочей программе учебного предмета приводится содержание предмета с учетом требований к результатам освоения в целом программы подготовки электрогазосварщиков.

Требования к условиям реализации Рабочей программы представлены требованиями к организации учебного процесса, учебно-методическому и кадровому обеспечению, а также правами и обязанностями техникума, осуществляющего подготовку электрогазосварщиков.

Требования к организации учебного процесса:

Учебные группы по подготовке электрогазосварщиков создаются численностью до 30 человек. Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями и мастерами производственного обучения в соответствующей учетной документации.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий – 1 час. академический час (45 минут), а при производственном обучении – 6 академических часов (270 минут), включая время на подведение итогов, оформление документации.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных кабинетах с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий в соответствии с Перечнем учебных материалов для подготовки электрогазосварщиков.

По завершению обучения проводится итоговая аттестация в форме комплексного экзамена. Состав аттестационной комиссии определяется и утверждается директором техникума. Экзамен и зачеты проводятся с использованием экзаменационных билетов, разработанных в техникуме, осуществляющего подготовку электрогазосварщиков на основе рабочей программы утвержденной директором техникума.

На прием экзамена отводится 6 академических часов. При проведении экзаменов с использованием автоматизированных систем, время, отводимое на экзамен уменьшается до фактически затраченного. Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом. По результатам итоговой аттестации выдается свидетельство о прохождении обучения действующего образца. Если аттестуемый на начальный разряд показывает высокие знания, и профессиональные умения, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

Теоретическое и практическое обучение проводятся в оборудованных кабинетах с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий в соответствии с Перечнем учебных материалов для подготовки электрогазоварщиков.

Производственное обучение является основой профессиональной подготовки, целью которой является формирование у обучающихся практических умений и навыков в соответствии с требованиями профессиональной характеристики.

Производственную практику обучающиеся проходят на рабочих местах предприятий города. Режим труда: работа самостоятельно или в составе производственной бригады в одну или две смены в соответствии с режимом, действующим на предприятии.

Целью производственной практики, как заключительного этапа учебно - воспитательного процесса, является завершение производственного обучения и подготовка будущего рабочего к самостоятельной высокопроизводительной работе на предприятии. По окончании обучения и сдачи квалификационного экзамена обучающимся присваивается квалификация «Электрогазосварщик 3 разряда». При хорошей и отличной успеваемости по специальным предметам и производственному обучению, выполнению во время производственной практики работ повышенного разряда, обучающимся может быть присвоен повышенный разряд - «Электрогазосварщик 3 разряда». Требования к кадровому обеспечению учебного процесса:

Преподаватели общепрофессиональных дисциплин имеют высшее или среднее профессиональное образование.

Мастера производственного обучения имеют образование не ниже среднего (полного) общего, стаж работы по профессии с соответствующим разрядом не менее трех лет.

Преподаватели и мастера производственного обучения проходят повышение квалификации не реже 1 раза в 3 года.

Права и обязанности техникума, осуществляющего подготовку электрогазосварщиков.

Техникум, осуществляющий подготовку электрогазосварщиков, имеет право:

- изменять последовательность изучения разделов и тем учебного предмета при условии выполнения программы учебного предмета;
- увеличивать количество часов, отведенных как на изучение учебных предметов, так и на производственное обучение и профессиональную практику, вводя дополнительные темы и упражнения, учитывающие региональные особенности.

Требования к результатам освоения примерной программы.

Усвоение программы в процессе обучения позволяет обучающимся овладеть следующими видами профессиональной деятельности:

- выполнение прихватки деталей, изделий и неотчетливых конструкций в нижнем и вертикальном положениях;

- подготовка изделия под сварку и зачищает швы после сварки;
- выполнение ручной электродуговой сварки деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей в нижнем и вертикальном положениях;
- выполнение ручной дуговой наплавки изношенных деталей твердыми сплавами и сварку цветных металлов;
- выполнение сварки кольцевых швов;
- выполнение сварки арматуры (решетчатых и балочных конструкций);
- выполнение ручной дуговой резки металлов;
- выполнение газовой сварки углеродистых сталей;
- производить газовую наплавку цветными металлами;
- выполнение газовой резки металлов;
- чтение простых чертежей по профессии;
- соблюдение требований техники безопасности.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Профессия — Электрогазосварщик

Квалификация — 3-й разряд

Электрогазосварщик 3-го разряда должен уметь:

- выполнять ручную кислородную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного и тяжелого лома;
- выполнять ручную дуговую, плазменную, газовую, автоматическую и полуавтоматическую сварку простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей;
- выполнять кислородную и плазменную прямолинейную и криволинейную резку в нижнем и вертикальном положении сварного шва металлом, а также простых и средней сложности деталей из углеродистых сталей по разметке вручную, на переносных стационарных и плазморезательных машинах;
- выполнять прихватку деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях;
- подготавливать изделия, узлы и соединения под сварку;
- зачищать швы после сварки и резки;
- обеспечивать защиту обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитных газах;
- производить наплавку простых деталей;
- заваривать раковины и трещины в простых деталях, узлах, отливках;
- подогревать конструкции и детали при правке;
- читать простые чертежи;
- подготавливать газовые баллоны к работе;
- обслуживать переносные газогенераторы;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии, пользоваться средствами пожаротушения, оказывать первую помощь при несчастных случаях

Электрогазосварщик 3-го разряда должен знать:

- устройство и принцип действия обслуживаемых электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки переменного и постоянного тока, газосварочной и газо-резательной аппаратуры, газогенераторов, электрова-рочных 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;
- правила безопасности труда, производственной санитарии, электро и пожарной безопасности;
- габариты лома по государственному стандарту.

Учебный план
по подготовке квалифицированных рабочих по профессии «Электрогазосварщик»

Код профессии- 19756

Квалификация – Электрогазосварщик– 3 разряда

Срок обучения: 4 мес.

№ п/п	Предметы	Форма контроля	Общее кол-во часов	Количество недель													
				Количество часов													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14	15	16	17	18
1.	Теоретическое обучение		150														
1.1	Экономический курс		10														
	Основы рыночной экономики	д/з	10	4	4	2											
1.2	Технический курс		48														
1.2.1	Электротехника		16	4	4	4	4										
1.2.2	Черчение		10	4	4	2											
1.2.3	Материаловедение	д/з	12	6	6												
1.2.4	Охрана труда		10	4	6												
1.3	Специальный курс		92														
1.3.1	Основы теории сварки и резки металлов		10	4	6												
1.3.2	Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов	д/з	26	2		12	6	12									
1.3.3	Технология изготовления сварных конструкций	д/з	56	2		10	20	18	6								
2.	Практическое обучение		354														
2.1	Производственное обучение	д/з	264						24	30	30	30	30				
2.2	Производственная практика	д/з	90											30	30	30	
	Недельная нагрузка			30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	10
	Итого часов		500														
	Консультации		4														4
	Квалифицированный экзамен	э	6														6
	Всего часов		514														

3. Календарный учебный график

Код профессии: 19756 «Электрогазосварщик»

Квалификация: 3 разряд

Форма обучения: очная

Срок обучения: 18 недель; 514 часов.

1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	6 неделя	7 неделя	8 неделя	9 неделя	10 неделя	11 неделя	12 неделя	13 неделя	14 неделя	15 неделя	16 неделя	17 неделя	18 неделя
Т	Т	Т	Т	Т	Т У	У	У	У	У	У	У	У	У	П	П	П	П КЭ

Условные обозначения:

Т – теоретическое обучение

У – учебная практика

П – производственная практика

КЭ – квалификационный экзамен

**Рабочая программа
по предмету «Основы рыночной экономики».**

Для подготовки квалифицированных рабочих по профессии
19756 «Электрогазосварщик».

**Валуйки
2023 г.**

Рабочая программа подготовки квалифицированных рабочих по профессии «Электрогазосварщик» по предмету «Основы рыночной экономики» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **19756 «Электрогазосварщик».**

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области.

Разработчики:

-Шеховцов В.И. преподаватель ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРЕДМЕТА
«Основы рыночной экономики»**

№ п/п	Темы	Количество		часов
		всего	теория	ЛПЗ
	Рыночная экономика	3	3	
1.	Структура рыночной экономики	1	1	
2.	Понятие рынка и рыночных отношений	1	1	
3.	Предприятие как главное звено в системе хозяйственного механизма	1	1	
	Маркетинг	6	6	
4.	Сущность маркетинга	1	1	
5.	Информация о маркетинге	1	1	
6.	Разработка целевого рынка	1	1	
7.	Планирование продукции в маркетинге	1	1	
8.	Ценовой инструмент в маркетинге	2	2	
9.	Организация оплаты труда	1	1	
	Всего	10	10	

ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА

«ОСНОВЫ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ»

Раздел №1. Рыночная экономика.

Тема №1 «Структура рыночной экономики».

Понятие об экономике, экономические товары. Рациональность, главные вопросы экономики, факторы производства и доходы их собственников. Экономические системы в России. Диспут «Нужна ли экономика?»

Обучающийся должен знать/понимать:

Место России в мировой экономике и ее экономический потенциал. Факторы влияющие на развитие экономики. Отраслевая структура, направление экономических реформ. Новые методы хозяйствования. Определять эффективность производства и производительности труда.

Тема №2 «Понятие рынка и рыночные отношения».

Понятие о микро- и макроэкономике. Богатство и обмен. Основы рыночного механизма, виды рынка. Спрос и предложение, специализация, эффективность, причины изменения цен. Факторы формирования спроса, факторы формирования предложения.

Обучающийся должен знать/понимать:

Сущность рыночных отношений. Развитие многообразия форм собственности. Определять свободное ценообразование.

Тема №3 «Предприятие - как главное звено в системе хозяйственного механизма».

Экономика предприятия, понятие основного капитала предприятия. Себестоимость и прибыль, земные средства, кредиты и кредиторская задолженность. Понятие о рентабельности. Решение задач и проблемных ситуаций по теме: «Экономика предприятий». Игра-тест «Могу ли я быть миллионером?»

Обучающийся должен знать /понимать:

Структуру предприятия, организацию его производства. Определять состав служб и подразделений предприятий.

Раздел –№ 2. «Маркетинг».

Тема №4 «Маркетинг как одна из форм управления и организации деятельности предприятия».

Основы маркетинга, маркетинговые исследования и сегментирование рынка. Деловая игра «Проблемные ситуации в маркетинге». Игра –тест «Определение вашего стиля управления». Игра-тест «Эффективность руководства».

Обучающийся должен знать/понимать: Основные понятия маркетинга. Организация маркетинга. Планирование в маркетинге, виды планов. Определять структуру маркетинга и осуществлять планирование.

**Рабочая программа
по предмету «Электротехника».**

для подготовки квалифицированных рабочих по профессии
19756 «Электрогазосварщик».

**Валуйки
2023 г.**

Рабочая программа подготовки квалифицированных рабочих по профессии «Электрогазосварщик» по предмету «Электротехника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **19756 «Электрогазосварщик».**

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области.

Разработчики:

Шеховцов В.И. преподаватель - ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРЕДМЕТА

«Электротехника»

№ п/п	Тема	Количество часов		
		всего	теория	ЛПЗ
1	Введение	1	1	
2	Электрические цепи	1	1	
3	Получение переменного электрического тока	1	1	
4	Контрольно-измерительные приборы	2	1	
5	Устройство и принцип действия генератора переменного тока	2	1	1
6	Устройство и принцип действия электродвигателей переменного тока. Управление электродвигателями.	2	1	1
7	Аппараты управления и защиты электроприводов.	2	1	1
8	Источники постоянного тока. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока	2	1	1
9	Устройство и принцип действия электродвигателей постоянного тока	2	1	1
10	Чтение электрических схем	1	1	
	Итого:	16	10	6

ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА

«Электротехника»

Тема №1 «Введение».

Содержание предмета. Электрическая энергия, область применения. Электроэнергетика. Вклад российских и иностранных ученых в развитие электроэнергетики.

ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

Содержание предмета «Электротехника». Цель изучения предмета «Электротехника» вклад российских и иностранных ученых в развитие мировой электроэнергетики.

ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

Расшифровать систему (ЕЭС). Различать разделы электротехники (электротехнология, автомеханика, компьютерное дело и т.д.)

Тема №2 «Электрические цепи»

Электрическая цепь, ее элементы. Ток, напряжение, ЭДС, сопротивление. Работа и мощность электрического тока. Закон «Джоуля-Ленца» Тепловое действие тока. Короткое замыкание в электрической цепи. Проводники, полупроводники, диэлектрики. Сопротивление полупроводников.

Первый закон Кирхгофа. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Единицы измерения тока, напряжение, сопротивление, мощности

ТЕМА №3 «Электрические цепи переменного тока».

Общие понятия о переменных токах. Получение переменной ЭДС. Действующее значение переменного тока. Цепи переменного тока содержащие активное, индуктивное и емкостное сопротивление. Резонанс тока и напряжений. Мощность переменного тока. Понятие о трехфазных системах. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником.

ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

Сущность получения переменного синусоидального тока. Основные явления с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Соединение обмоток трехфазного генератора в звезду и треугольник.

ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

Проверить исправность предохранителей при помощи контрольной лампы или неоновой индуктора. Соединить обмотки генератора треугольником и звездой.

Тема №4 «Электротехнические устройства и электроизмерительные приборы».

Виды и методы электрических измерений. Средства измерения. Классификация погрешностей. Общие сведения об электрических приборах.

Магнитоэлектрические, магнитные, индуктивные, электронные, цифровые измерительные приборы. Измерения тока и напряжения и мощности.

ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

Сущность измерения и классификация приборов. Условное обозначение на приборе. Устройство изучаемых приборов.

ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

Правильно читать и выбирать прибор. Правильно собирать и читать схемы для включения амперметра, вольтметра, ваттметра для измерения. Уметь собирать схему однофазного счетчика.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА:

Измерение тока при помощи амперметра.

Тема №5 «Устройство и принципы действия генератора переменного тока».

Общие понятия о переменных токах. Получение переменной ЭДС.

Действующие значение переменного тока. Цепи переменного тока содержащие активное, индуктивное и емкостное сопротивление. Резонанс тока и напряжений. Мощность переменного тока. Понятие о трехфазных системах. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником.

ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

Сущность получения переменного синусоидального тока. Основные явления с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Соединение обмоток трехфазного генератора в звезду и треугольник.

ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

Проверить исправность предохранителей при помощи контрольной лампы или неоновой индуктора. Соединить обмотки генератора треугольником и звездой.

Тема №6 «Устройство и принцип действия электродвигателей переменного тока. Управление электродвигателями».

Асинхронные и синхронные электродвигатели. Устройство и принцип действия. Область применения. Соединение обмоток и переключение потребителей со "звезды" на "треугольник".

Способы пуска асинхронных электродвигателей, реверсирования, изменение скорости вращения, торможения.

ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

Принципы действия и устройства электрических машин. Устройство генератора переменного тока. Устройство асинхронной машины. Назначение и устройство синхронной машины.

ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

Сколько катушек содержится в фазе двигателя при последовательном соединении, если дана номинальная частота вращения n_2 при частоте тока $f=50$ Гц. Определять режим работы асинхронного электродвигателя у которого S_1 (скольжение) равно 1. Уметь соединить обмотки электродвигателя с «треугольника» на «звезду». Читать техническую характеристику асинхронного электродвигателя.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА:

Разборка и сборка асинхронного электродвигателя.

Тема №7. «Аппараты управления электроприводами переменного тока».

Аппаратура пневматического и автоматического управления. Реостаты. Тепловое реле. Автоматы. Сопротивления. Блокировки. Контроллеры.

Тема №8. «Источники постоянного тока. Устройство принцип действия генератора постоянного тока».

Электрический ток в электролитах. Гальванические элементы. Свинцово-кислотные и щелочные электрические аккумуляторы. Соединение химических источников: последовательное, параллельное, смешанное. Понятие об электродвижущей силе (Э.Д.С.).

Генератор постоянного тока, его устройство и принцип действия.

ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

Принципы действия и устройства электрических машин. Устройство электродвигателя постоянного тока.

ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

Сколько катушек содержится в фазе двигателя при последовательном соединении, если дана номинальная частота вращения n_2 при частоте тока $f=50$ Гц. Определять режим работы асинхронного электродвигателя у которого S_1 (скольжения) равно 1. Уметь соединить обмотки электродвигателя с «треугольника» на «звезду». Читать техническую характеристику асинхронного электродвигателя.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА:

Разборка и сборка электродвигателя.

Тема №9. «Устройство и принцип действия электродвигателей постоянного тока. Управление электродвигателями».

Электродвигатели постоянного тока, их устройство и принцип действия. Область применения.

Способы пуска электродвигателей постоянного тока, реверсирования, изменение скорости вращения, торможения.

ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

Принципы действия и устройства электрических машин. Устройство электродвигателя постоянного тока. Устройство асинхронной машины. Назначение и устройство синхронной машины.

ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

Сколько катушек содержится в фазе двигателя при последовательном соединении, если дана номинальная частота вращения n_2 при частоте тока $f=50$ ГЦ. Определять режим работы асинхронного электродвигателя у которого S_1 (скольжение) равно 1. Уметь соединить обмотки электродвигателя с «треугольника» на «звезду». Читать техническую характеристику асинхронного электродвигателя.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА:

Разборка и сборка асинхронного электродвигателя.

Тема №10 «Чтение электрических схем».

Условные обозначения электрических элементов. Виды схем. Порядок разбора и чтения схем. Упражнения в чтении схем.

**Рабочая программа
по предмету «Черчение».**

для подготовки квалифицированных рабочих по профессии
19756 «Электрогазосварщик».

**Валуйки
2023 г.**

Рабочая программа подготовки квалифицированных рабочих по профессии «Электрогазосварщик» по предмету «Черчение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **19756 «Электрогазосварщик».**

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области.

Разработчики:

- Шеховцов В.И. преподаватель ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРЕДМЕТА
«Черчение».**

№ п/п	Темы	Количество		часов
		всего	теория	ЛПЗ
1.	Введение	1	1	-
2.	Геометрические построения	1	1	-
3.	Прямоугольное и аксонометрическое проецирование	1	1	-
4.	Сечения и разрезы	1	1	-
5.	Рабочие чертежи деталей	2	2	-
6.	Сборочные чертежи	1	1	-
7.	Схемы: понятия, классификация, условные обозначения, правила выполнения. Порядок чтения.	3	3	-
	Итого	10	10	-

ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА

«Черчение».

Тема №1 «Введение».

Содержание курса и его задачи. Чертеж и его роль в технике и на производстве. Значение графической подготовки для квалифицированного рабочего. Понятие о единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Значение стандартов СЭВ. Форматы чертежей. Рамка чертежа. Основная надпись. Её формы, рамки. Линии чертежа. Масштабы. Перечень упражнений.

1. Вычерчивание линий чертежа. Анализ правильности расположения размерных и выносных линий, размерных чисел при различном расположении размерных линий, нанесение знаков диаметра, квадрата и радиуса на чертеже.

ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- правила расположения 3-х видов на чертеже;
- назначение и начертание линий чертежа;
- правила использования масштабов;
- основные правила нанесения размеров.

ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- обводить чертеж линиями различных типов;
- применять масштабы при выполнении чертежей;
- наносить основные размеры;
- читать основную надпись чертежа.

ТЕМА №2. «Геометрические построения».

Обобщение знаний обучающихся по геометрическим построениям, полученных в школе. Построение перпендикуляров, углов, деление отрезков и прямых углов, деление окружностей на равные части с применением геометрических приемов и при помощи таблицы код. Сопряжение, применяемые при вычерчивании в разметке контуров деталей, построение прямой, касательной по окружности, сопряжение двух параллельных прямых дугой окружности, сопряжение двух дуг кругом, заданного радиуса (внутреннего и внешнего касания). Приемы построения овалов и эллипса.

Перечень выполняемых упражнений.

Деление окружности, построение многоугольников. Выполнение сопряжений. Построение овалов.

ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- назначение геометрических построений
- общие правила выполнения геометрических построений

ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

-проводит анализ геометрического состава изображения в целях определения геометрических построений, необходимых для выполнения чертежа
-выполнять различные геометрические построения, используя при этом учебную и справочную литературу.

Тема №3. «Прямоугольное и аксонометрическое проецирование».

Сущность способа проецирования. Положение осей в изометрической и фронтальной диметрической проекциях. Сокращение размеров по осям X, Y, Z. Изображение окружностей. Понятие о диметрической прямоугольной проекции. Порядок построения аксонометрических проекций деталей. Техническое рисование. Прямоугольные проекции. Прямоугольное проецирование, как основной способ изображения, применяемый в технике. Расположение видов на чертеже. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара) на три плоскости проекций с анализом проекций элементов этих тел (вершины, ребер, граней). Изображение призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и аксонометрических проекциях. Построение третьей проекции по двум заданным. Эскизы. Назначение эскизов. Последовательность выполнения эскиза. Нанесение размеров и обозначений шероховатости поверхностей. Пересечение поверхностей геометрических тел. Проецирование полых тел с отверстиями.

Перечень упражнений.

Определение вида аксонометрической проекции по расположению осей.

Вычерчивание аксонометрической проекции несложных моделей.

ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- сущность понятия «проекция»;
- принципы прямоугольного проецирования;
- назначение эскизов и их отличие от чертежей;
- последовательность выполнения эскизов.

ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- выполнять технические рисунки простейших деталей;
- рационально использовать поле для изображения чертежа;
- выполнять эскизы несложных деталей.

Тема №4 «Сечения и разрезы».

Назначение сечений. Классификация сечений. Правила их выполнения и обозначение. Назначение разрезов. Общие сведения о разрезах. Отличие разрезов от сечения. Классификация разрезов. Правила выполнения простых полных разрезов. Обозначение разрезов. Местные разрезы, их назначение и правила выполнения. Соединение части вида и части разреза. Соединение

половины вида и части разреза. Основные сведения о сложных разрезах. Случаи их применения. Ступенчатые разрезы. Ломаные разрезы.

Перечень упражнений.

Выбор необходимого сечения из нескольких заданных. Чтение чертежей деталей, содержащих сечение. Выбор правильного выполненного разреза детали из нескольких предложенных вариантов. Чтение чертежей деталей с изображением части вида и части соответствующего разреза, половина вида и половины разреза, местных разрезов.

ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

-назначение сечений их классификация, основные правила выполнения и обозначение;

-различие между сечением и разрезом;

-особенности назначения и выполнения местных разрезов;

-различие между простыми и сложными разрезами, обязательность обозначения.

ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

-выбирать необходимые сечения, разрезы при выполнении чертежей деталей;

-выполнять сечения и разрезы на чертежах деталей;

-применять сечения и разрезы для определения форм и разрезов деталей, изображенных на чертежах;

-самостоятельно пользоваться необходимой учебной и справочной литературой.

Тема №5 «Рабочие чертежи деталей».

Виды чертежей и их требования к ним. Передача формы детали.

Дополнительные виды. Местные виды. Выносные элементы. Компановка изображений на поле чертежа. Условности и упражнения изображений на чертежах, нанесение размеров. Обязательность нанесения размеров с предельными отклонениями – ГОСТ 25346 -82. Обозначение уклонов и конусности. Технические требования.

Тема №6 «Сборочные чертежи».

Спецификация, форма, правила заполнения. Основная подпись, применяемая в спецификации. Разрезы на сборочных чертежах. Нанесение справочных и исполнительных размеров на сборочных чертежах. Последовательность чтения сборочных чертежей. Детализирование. Порядок работы по детализированию. Перечень упражнений.

Чтение сборочных чертежей. Выполнение чертежей двух-трех деталей по простейшему сборочному чертежу.

Тема №7 «Схемы: понятия, классификация, условные обозначения, правила выполнения. Порядок чтения».

Основные сведения о схемах. Классификация схем. Основные правила выполнения кинематических, гидравлических схем. Порядок чтения кинематических, гидравлических и пневматических схем.

Перечень упражнений.

Чтение кинематических схемы станка (машины, механизма и т.д.)

Чтение схемы гидравлического или пневматического устройства.

**Рабочая программа
по предмету «Материаловедение».**

для подготовки квалифицированных рабочих по профессии
19756 «Электрогазосварщик».

**Валуйки
2023 г.**

Рабочая программа подготовки квалифицированных рабочих по профессии «Электрогазосварщик» по предмету «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **19756 «Электрогазосварщик»**.

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области.

Разработчики:

- Шеховцов В.И. преподаватель ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРЕДМЕТА
«Материаловедения»**

№ п/п	Темы	Количество	часов
		всего	теория
1.	Общие сведения о металлах и сплавах. Классификация сталей.	2	2
2.	Материалы для электродуговой сварки и резки	2	2
3.	Материалы для газовой сварки и резки	2	2
4.	Цветные металлы и сплавы	2	2
5.	Свариваемость металлов	2	2
6.	Металлургические процессы при сварке	1	1
	Дифференцированный зачёт	1	1
	Итого	12	12

ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА

«Материаловедения»

Тема №1 «Общие сведения о металлах и сплавах. Классификация сталей».

Металлы и сплавы, их структура, состав, марка. Основные свойства металлов и сплавов.

Классификация сталей на углеродистые и конструктивные.

Основные свойства углеродистых сталей, с которыми работает электрогазосварщик ручной сварки 2-го разряда.

Тема №2 «Материалы для электродуговой сварки и резки».

Электроды. Классификация электродов. ГОСТ на покрытие электродов. Типы и марки электродов, применяемых для сварки углеродистых сталей. Основные требования к электродам и их покрытиям. Зависимость между толщиной свариваемого металла, диаметром электрода и величиной сварного тока. Правила упаковки, транспортирования и хранения электродов. Краткие сведения о технологии изготовления покрытых электродов. Вольфрамовые, углеродистые и графитовые электроды.

Тема №3 «Материалы для газовой сварки и резки».

Защитные газы. Общие сведения о защитных газах. Классификация защитных газов. Инертные газы. Активные газы. Их свойства и область применения. Смеси защитных газов. Окраска баллонов для различных защитных газов. Давление газов в баллонах. Определение количества газа в баллоне. Транспортирование и хранение баллонов с защитными газами. Кислород. Способы получения кислорода. Химические и физические свойства кислорода, меры предосторожности при обращении с кислородом. Подача кислорода к рабочему месту.

Горючие газы и жидкости. Основные понятия об ацетилене, пропан-бутановых смесях, метане, водороде, коксовых и нефтяных газах и их свойствах; их применение для газовой сварки и резки металлов.

Температура пламени различных газов при их сгорании в кислороде и потребляемое количество кислорода для сгорания.

Способы получения различных газов. Карбид кальция, разложение карбида, кальция водой. Способы карбида кальция. Вредные примеси в ацетилене и способы их очистки. Способы и правила хранения горючих газов. Бензин и керосин. Их применение для резки.

Меры предосторожности при обращении с горючими газами, парами горючих жидкостей.

Сварочная проволока и флюсы. Назначение сварочной проволоки для газовой сварки стали, цветных металлов и чугуна. ГОСТ на стальную сварочную проволоку, принятая система маркировки проволоки. Принимаемая маркировка проволоки. Правила упаковки, транспортирования и хранения.

Флюсы для газовой сварки, их назначения и область применения.

Тема №4. «Цветные металлы и сплавы».

Основные физико-химические свойства свинца, кадмия, сурьмы, серебра, цинка, их применение для изготовления в работе электросварщика ручной сварки. Меры безопасности при работе со свинцом и его окислами. Сущность коррозии металлов. Виды коррозии химическая и электрическая. Основные сведения о способах защиты металлов от коррозии.

Покрытия. Классификация покрытий.

Тема №5 «Свариваемость металлов».

Свариваемость металлов. Физическая и технологическая свариваемость. Влияние химического состава металла на его свариваемость. Классификация сталей по свариваемости. Свариваемость сталей и сплавов, применяемых на газопроводах. Методы определения свариваемости. Влияние свариваемости на качество сварных соединений. Мероприятия по улучшению свариваемости стали.

Тема №6 «Металлургические процессы при сварке».

Понятие о металлургических процессах. Особенности металлургических процессов сварки. Влияние кислорода и азота на механические свойства металла шва. Основные реакции в сварочной ванне и сварочной дуге.

Окисление металла шва и восстановление его окислов. Раскисление металла сварочной ванны марганцем, кремнием, углеродом и другими раскислителями.

Меры борьбы с вредными влияниями азота, серы, фосфора и водорода на качество металла шва. Строение сварного шва. Кристаллизация металла сварочной ванны. Зона термического влияния в сварном соединении.

Дифференцированный зачёт.

**Рабочая программа
по предмету «Охрана труда».**

для подготовки квалифицированных рабочих по профессии
19756 «Электрогазосварщик».

**Валуйки
2023 г.**

Рабочая программа подготовки квалифицированных рабочих по профессии «Электрогазосварщик» по предмету «Охрана труда» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **19756 «Электрогазосварщик»**.

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области.

Разработчики:

- Шеховцов В.И. преподаватель ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРЕДМЕТА
«Охрана труда»**

№ п/п	Темы	Количество	часов
		всего	теория
1.	Основы законодательства РФ по охране труда.	1	1
2.	Государственный надзор за соблюдением законодательства о труде и правил по его охране.	1	1
3.	Организация и управление охраной труда.	1	1
4.	Анализ условий труда, причин травматизма, профес-сиональных заболеваний и мероприятия по их предупреждению.	1	1
5.	Первая помощь при несчастных случаях.	1	1
6.	Основные требования к санитарно-бытовым условиям рабочих на предприятиях. Охрана труда на предприятиях . Типовая инструкция по охране труда для электросварщиков РД 153-34.0-03.231-00	2	2
7.	Электробезопасность.	1	1
8.	Безопасность труда при производстве сварочных работ.	1	1
9.	Пожарная безопасность на предприятиях.	1	1
	ИТОГО	10	10

ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «Охрана труда»

Введение

Охрана труда в России. Роль профсоюзов в области охраны труда. Достижение в области охраны труда. Структура предмета и связь его с другими предметами учебного плана. Значение предмета в подготовке электрогазосварщика.

Тема №1 «Основы законодательства по охране труда»

Забота государства в улучшении условий труда. Основные законодательные акты об охране труда. Охрана труда женщин и подростков. Льготы по профессии . Правила внутреннего распорядка и трудовая дисциплина.

Тема №2 «Государственный надзор за соблюдением законодательства о труде и правил по его охране»

Служба государственного надзора за безопасностью труда, безопасная эксплуатация оборудования, установок и сооружений. Контроль за соблюдением требований безопасности труда и безопасная эксплуатация оборудования. Общественный контроль . Ответственность руководителей за соблюдением норм , правил охраны труда. Ответственность рабочих за выполнение инструкций по безопасности труда. Классификация травматизма. Порядок расследования несчастных случаев связанных с производством.

Тема №3 «Организация и управление охраны труда»

Положение об охране труда и технике безопасности на предприятиях, работа службы охраны труда. Обязанности и ответственность руководителей и инженерно-технических работников по организации труда на вверенных участках работы. Участие профсоюзов в организации охраны труда. Органы надзора и контроля охраны труда.

Тема №4 «Анализ условий труда. Причины травматизма, профессиональных заболеваний и мероприятия по их предупреждению»

Особенности условий труда на предприятии. Понятие о производственном травматизме, о несчастных случаях связанных с работой, профзаболеваниях и профотравлениях. Расследование несчастных случаев на производстве, несчастных случаев связанных с производством и работой.

Тема №5 «Первая помощь при несчастных случаях»

Меры первой помощи при несчастных случаях. Индивидуальный пакет его назначение и правила пользование им. Перевозка пострадавших. Роль санпостов и санитарных дружин. Обучение рабочих само- и взаимопомощи. Оказание первой доврачебной помощи.

Тема №6 «Основные требования к санитарно-бытовым условиям рабочих на предприятиях. Охрана труда на предприятиях».

Понятие о производственной санитарии, вредных факторах производства и действий их на организм человека. Борьба с вредными факторами производства. Санитарные нормы производственной среды. Специальная одежда и средства защиты тела, кожи, органов зрения, и слуха, дыхательных путей. Требования к производственным зданиям, сооружениям, санитарно-бытовым помещениям. Действующие правила, инструкции по безопасности труда и их выполнение на рабочем месте. Типовая инструкция по охране труда для электросварщиков РД 153 – 34.0 – 03.231 - 00

Тема №7 «Электробезопасность»

Действие электрического тока на организм человека. Сила тока и напряжение – опасны для организма человека. Виды травм при поражении электрическим током. Основные меры по предупреждению при поражении электрическим током. Правила безопасности работы с переносными светильниками и приборами. Понятие о заземлении оборудования. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасности эксплуатации.

Тема №8 «Безопасность труда при производстве сварочных работ».

Обеспечение мер безопасности при организации производства и рабочего места электрогазосварщика. Общие условия, обеспечивающие безопасность при производстве работ. Правила допуска рабочих на особо опасные работы. Меры по безопасности работы в зоне движущихся механизмов и электрооборудования. Ограждение монтажных и строительных проемов; требования, предъявляемые к ограждениям. Меры безопасности при работе с взрывоопасными веществами.

Тема №9 «Пожарная безопасность на предприятиях».

Основные причины возникновения пожаров на предприятиях. Правила хранения смазочных и легковоспламеняющихся материалов. Причины пожаров в электрических установках и электрических сетях. Правила поведения в пожаро и взрывоопасных зонах. Противопожарная система и сигнализация. Организация пожарной охраны. Противопожарная профилактика, пожарные посты. Средства пожаротушения.

**Рабочая программа
по предмету «Основы теории сварки и резки металлов».**

для подготовки квалифицированных рабочих по профессии
19756 «Электрогазосварщик».

**Валуйки
2023 г.**

Рабочая программа подготовки квалифицированных рабочих по профессии «Электрогазосварщик» по предмету «Основы теории сварки и резки металлов» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **19756 «Электрогазосварщик».**

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области.

Разработчики:

- Шеховцов В.И. преподаватель ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРЕДМЕТА
«Основы теории сварки и резки металлов»**

№ п/п	Темы	Количество часов		
		всего	теория	ЛПЗ
1.	Общие сведения о сварке	1	1	
2.	Виды сварных соединений и швов	1	1	
3.	Электрическая дуга и ее применение в сварочных работах	1	1	
4.	Ручная дуговая сварка	2	2	
5.	Металлургические процессы при сварке	2	2	
6.	Напряжение и деформации при сварке	1	1	
7.	Дефекты сварных соединений	1	1	
8.	Контроль качества сварных соединений	1	1	
	ИТОГО	10	10	

ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА

«Основы теории сварки и резки металлов»

Тема №1 «Общие сведения о сварке».

История развития сварки.
Сущность и классификация сварки основных способов.
Характеристика основных видов сварки.

Тема № 2 «Виды сварных соединений и швов».

Классификация сварных соединений.
Классификация сварных швов.
Обозначение сварных швов.

Тема № 3 «Электрическая дуга и ее применение в сварочных работах».

Определение и строение электрической дуги.
Классификация сварочных дуг.
Проводимость вещества электрического тока.
Условия зажигания и горения дуги.
Процессы, протекающие в столбе дуги.
Процессы, протекающие в приэлектродных областях сварочной дуги.
Виды переноса электродного металла на изделие.

Тема № 4 «Ручная дуговая сварка».

Способы удержания расплавленного металла сварочной ванны.
Способы наложения валиков.
Техника выполнения швов.
Выбор режима сварки.
Выполнение стыковых соединений по сечению.
Выполнение стыковых швов в нижнем положении.
Выполнение стыковых швов в вертикальном положении.
Выполнение стыковых швов в горизонтальном и потолочном положении.
Сварка тавровых, угловых, нахлесточных соединений в различных пространственных положениях.

Тема № 5 «Металлургические процессы при сварке».

Особенности металлургических процессов при сварке.
Взаимодействие расплавленного металла с газами.
Взаимодействие металла со шлаками и газами.
Образование пар.
Кристаллизация металла шва.

Строение сварного соединения.
Образование трещин при сварке.

Тема №6 «Напряжения и деформации при сварке».

Причины возникновения напряжений и деформаций
Образования напряжений в сварных соединениях
Виды деформаций
Типы деформаций
Концентрация напряжений
Предотвращения напряжений и деформаций
Устранение напряжений и деформаций
Термическая обработка сварных соединений

Тема №7 «Дефекты сварных соединений».

Классификация дефектов.
Влияние дефектов на прочность сварных соединений.
Исправление дефектов.

Тема №8 «Контроль качества сварных соединений».

Требования к качеству продукции.
Контроль качества основных и сварочных материалов.
Контроль заготовок и сборки изделия.
Контроль технического процесса сварки.
Визуальный контроль.
Контроль швов на непроницаемость.
Неразрушающий контроль.
Механические испытания.
Металлографические исследования.
Коррозионные испытания.
Испытания на сплющивания.

**Рабочая программа
по предмету «Оборудование, техника и технология сварки и резки
металлов»**

для подготовки квалифицированных рабочих по профессии
19756 «Электрогазосварщик».

**Валуйки
2023г.**

Рабочая программа подготовки квалифицированных рабочих по профессии «Электрогазосварщик» по предмету «Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **19756 «Электрогазосварщик»**.

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области.

Разработчики:

- Шеховцов В.И. преподаватель ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРЕДМЕТА
«Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов»

№ п/п	Тема	Количество часов		
		всего	теория	ЛПЗ
1.	Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки	2	2	
2.	Оборудование сварочного поста для газовой сварки	4	2	2
3.	Аппаратура для кислородной резки	4	2	2
4.	Технология газовой сварки	4	2	2
5.	Дуговая наплавка	4	2	2
6.	Сварка углеродистых сталей	4	2	2
7.	Ручная дуговая и газовая сварка	4	2	2
	ИТОГО	26	14	12

ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА

«Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов»

Тема №1 «Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки».

Классификация источников питания сварочной дуги. Устройство и обслуживание сварочного трансформатора. Устройство и обслуживание сварочного преобразователя. Устройство и обслуживание сварочного выпрямителя. Устройство и обслуживание осциллятора и импульсного источника питания сварочной дуги. Инструмент, принадлежности, спецодежда электросварщика.

Тема №2 «Оборудование и аппаратура для газовой сварки».

Сущность газовой сварки и оборудования сварочного поста. Ацетиленовый генератор АНВ-1,25. Ацетиленовый генератор АМВ-1,25. Правила обслуживания передвижных ацетиленовых генераторов. Предохранительные затворы и химические очистители. Баллоны для сжатых газов. Хранение и транспортировка баллонов. Запорные вентили для баллонов с газами. Редукторы для сжатых газов. Газораспределительные рукава, рампы, трубопроводы. Сварочные горелки, их назначение. Устройство безинжекторной и инжекторной горелки. Правила обращения с горелками.

Тема №3 «Аппаратура для кислородной резки».

Основные условия резки металлов. Инжекторные и безинжекторные резаки для ручной резки. Керосинорезы. Правило обращения с резаками.

Тема №4 «Технология газовой сварки».

Свойства кислорода и способы его получения. Карбид кальция. Ацетилен и другие горючие газы. Виды сварочного пламени. Способы газовой сварки. Техника наложения сварных швов. Сварка листового материала. Сварка труб. Ремонтная сварка.

Тема №5 «Дуговая наплавка».

Назначение наплавки. Наплавка покрытыми электродами. Особенности техники наплавки. Выбор химического состава наплавляемого металла.

Тема №6 «Сварка углеродистых сталей».

Конструкционные стали. Свариваемость металлов. Техническая и физическая свариваемость. Газовая сварка углеродистых сталей. Газовая сварка среднеуглеродистых сталей. Газовая сварка высокоуглеродистых сталей. Дуговая сварка низкоуглеродистых сталей. Дуговая сварка среднеуглеродистых сталей. Дуговая сварка высокоуглеродистых сталей. Требования безопасности при проведении газосварочных работ.

Тема №7 «Ручная дуговая и газовая сварка».

Особенности дуговой резки. Дуговая резка покрытыми электродами. Дуговая резка угольными электродами. Воздушно-дуговая резка. Кислородно-дуговая резка. Резка плазменной дугой. Дуговая подводная резка.

**Рабочая программа
по предмету «Технология изготовления сварных конструкций»**

для подготовки квалифицированных рабочих по профессии
19756 «Электрогазосварщик».

**Валуйки
2023г.**

Рабочая программа подготовки квалифицированных рабочих по профессии «Электрогазосварщик» по предмету «Технология изготовления сварочных конструкций» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **19756 «Электрогазосварщик»**.

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области.

Разработчики:

-Ершов В.В. мастер производственного обучения ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРЕДМЕТА
«Технология изготовления сварочных конструкций»

№ п/п	Тема	Количество часов		
		всего	теория	ЛПЗ
1.	Типовые детали машин и способы их соединения	4	4	
2.	Механизмы преобразования движения и передачи вращательного движения	8	8	4
3.	Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям	8	8	
4.	Технология сварных машиностроительных конструкций	20	16	4
5.	Типовые сварные строительные конструкции	16	12	
ИТОГО		56	48	8

ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА **«Технология изготовления сварочных конструкций»**

Тема №1 «Типовые детали машин и способы их соединения».

Типовые детали и сборочные единицы общего и специального назначения, разновидности, применение, способы получения.

Замена литья иковки деталей сваркой.

Разъемные соединения деталей (подвижные и неподвижные): понятия, разновидности, применение, конструктивные элементы, достоинства и недостатки.

Неразъемные соединения деталей; разновидности, применение, достоинства и недостатки.

Преимущества сварных соединений.

Тема №2 «Механизмы преобразования движения и передачи вращательного движения».

Передачи вращательного движения; разновидности (механическая, ременная, фрикционная, цепная).

Механические передачи; разновидности, назначение, устройство, передаточное отношение, область применения.

Ременная, фрикционная и цепная передачи: их устройство, преимущества и недостатки, назначение и условное обозначение.

Лабораторно- практические работы

Изучение устройства механизмов преобразования движения и передач вращательного движения и конструктивных особенностей их сборочных соединений и отдельных деталей.

Определение передаточного отношения.

Тема №3: «Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям».

Виды сварных конструкций (машиностроительные, строительные, технологические)

Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям.

Технологичность сварных конструкций; понятия, технология, требования.

Условия выполнения требований, предъявляемых к сварным конструкциям.

Тема №4: «Технология производства сварных машиностроительных конструкций».

Технологический процесс: понятие, этапы типового технологического процесса производства сварных машиностроительных конструкций.

Материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж строительных конструкций.

Маршрутная карта и карта технологического процесса, их назначение содержание, правила чтения.

Зависимость требований, предъявляемых к подготовке деталей под сварку и их сборке от конструктивных особенностей изделия и способов сварки.

Зависимость формы подготовки кромок от вида сварного соединения, толщины металла, способа сварки.

Принципы выбора сборочно-сварочных приспособлений.

Правила определения последовательности наложения прихваток.

Порядок сварки изделия.

Основные виды контроля на стадиях технологического процесса производства сварных конструкций.

Контроль качества сборки под сварку; содержание, методы, средства

Лабораторно- практические работы

Чтение маршрутных карт. Контроль готовой продукции.

Тема №5: «Типовые сварные строительные конструкции».

Понятие об устойчивости элементов сварных конструкций.

Строительные конструкции: виды (решетчатые, балочные, листовые, трубчатые), основные типы конструкций, относящихся к каждому виду, область их применения.

Балки: типы, применение. Порядок подбора сечений.

Каркасы зданий: элементы и их назначение. Общая устойчивость каркаса здания.

Стойки: их типы, применение. Порядок проверки на прочность и устойчивость.

Фермы: классификация, характеристика, компоновка и типы сечения стержней.

Листовые конструкции: классификация, характеристика, применение.

Элементарные сведения о расчете и конструировании отдельных узлов сварных конструкций.

Лабораторно- практические работы

Выполнение простых расчетов отдельных конструкций на прочность и устойчивость.

**Рабочая программа
по предмету «Производственное обучение»**

для подготовки квалифицированных рабочих по профессии
19756 «Электрогазосварщик».

**Валуйки
2023 г.**

Рабочая программа подготовки квалифицированных рабочих по профессии «Электрогазосварщик» по предмету «Практическое обучение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **19756 «Электрогазосварщик».**

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области.

Разработчики:

-Ершов В.В. мастер производственного обучения ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРЕДМЕТА
«Практическое обучение»**

№ п/п	Т е м а	Количество часов
1.	Вводное занятие.	6
2.	Безопасность труда и пожарная безопасность.	6
3.	Экскурсия на предприятие.	6
4.	Подготовка металла к сварке.	6
5.	Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки.	6
6.	Сборка, дуговая наплавка и сварка пластин в нижнем положении сварного шва.	24
7.	Сборка, дуговая наплавка валиков и сварка пластин в наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов.	36
8.	Сборка и дуговая сварка простых деталей.	24
9.	Упражнение в пользовании газосварочной аппаратурой.	48
10.	Газовая наплавка валиков и сварка пластин из низкоуглеродистой стали при нижнем, горизонтальном и вертикальном положениях швов.	36
11.	Сборка и газовая сварка простых деталей.	24
12.	Кислородная резка металла.	12
13.	Комплексные работы.	30
	ИТОГО	264

ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «Производственное обучение»

Тема №1. «Вводное занятие».

Учебно-производственные и воспитательные задачи курса.

Содержания труда, этапы профессионального роста и трудового становления рабочего.

Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда.

Производственная деятельность учебной группы и техникума.

Значения соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ.

Организация контроля качества работ, выполняемых учащимися.

Ознакомление учащихся с учебной мастерской, режимом работы, формами организация труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Расстановка учащихся по рабочим местам.

Тема №2. «Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских».

Безопасность труда в учебных мастерских: правила и нормы безопасности, требования безопасности к производственному оборудованию и технологическому процессу.

Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в учебных мастерских.

Травматизм: виды травм, их причины мероприятия по предупреждению травматизма.

Пожарная безопасность: причины пожаров в учебных мастерских, меры предупреждения пожаров, меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Поведение учащихся при пожаре: правила поведения, порядок вызова пожарной команды, пользования первичными средствами пожаротушения, порядок и пути эвакуации.

Электробезопасность: основные правила и нормы электробезопасности, правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами, заземления электроустановок, их отключение от электросети, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности.

Возможность воздействия электрического тока: виды электротравм, оказание первой помощи.

Тема №3. «Экскурсия на предприятие».

Общая характеристика предприятия: организация структура предприятия, тип производства, экономические показатели работы, перспективы развития и рекомендации предприятия в условиях рыночных отношений.

Общая характеристика основного производственного процесса: исходное сырье, основные этапы процесса производства, готовая продукция.

Производственный план, план экономического и социального развития.

Ознакомление с работой цехов предприятия.

Тема №4. «Подготовка металла к сварке».

Ознакомление с правилами подготовки металла к сварке.

Инструктаж по содержанию занятий, типовым слесарным операциям, применяемым при подготовке металла к сварке, их назначению, сущности, технике выполнения, применяемому инструменту, средствам и приемам измерения линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности.

Подготовка металла к сварке с выполнением слесарных операций (правки и гибки пластин, разметки при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону, рубки пластин, резки пластин и труб ножовкой, очистки поверхности пластин и труб металлической щеткой, опиливании труб).

Вырубка и разделка зубилом участка недоброкачественного шва под последующую заварку.

Тема №5. «Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки покрытыми электродами».

Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, правилами их обслуживания.

Инструктаж по содержанию занятий, организация рабочего места и безопасности труда.

Включение и выключение источников питания дуги постоянного и переменного тока и установок для плазменной сварки.

Регулирование силы сварочного тока в сварочных трансформаторах, выпрямителях и преобразователях.

Присоединение сварочных проводов. Зажим электрода в электродержателе. Держание электродержателя и щитка в руках.

Тренировка в возбуждении сварочной дуги, в поддержании ее горения до полного расплавления электрода.

Тема №6 «Сборка, дуговая наплавка и сварка пластин в нижнем положении сварного шва».

Ознакомление с правилами и приемами сборки, наплавки и сварки покрытыми электродами.

Инструктаж по содержанию занятий, сборочно-сварочными приспособлениям, их видам и назначению, организация рабочего места и безопасности труда.

Выполнение наплавки покрытыми электродами.

Наплавка отдельных валиков на стальные пластины (по прямой, по квадрату, по окружности, по спирали).

Наплавка смежных параллельных валиков в различных направлениях (слева направо, справа налево, от себя, к себе).

Наплавка уширенных валиков.

Сборка и сварка стыковых соединений.

Сборка под сварку стыковых соединений (без скоса кромок, с односторонним и двусторонним скосом кромок). Проверка угла скоса кромок, величины притупления. Установка необходимого зазора при сборке.

Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому. Сварка стыковых соединений (без скоса, с односторонним скосом кромок сплошным односторонним швом, с двусторонним скосом кромок).

Вырубка каналов для подварочного шва и наложение подварочного шва.

Сборка и сварка угловых соединений.

Сборка угловых соединений из пластин под углами 30 ,45 ,135 без скоса и со скосом кромок с установкой необходимого зазора.

Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому.

Сварка угловых соединений из пластин, собранных под различными углами.

Сборка и сварка тавровых соединений.

Сборка под сварку пластин без скоса кромки стенки тавра.

Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихваток по излому.

Сварка тавровых соединений сплошным и прерывистым швом.

Сварка наклонным электродом в лодочку.

Сборка и сварка нахлесточных соединений.

Сборка под сварку пластин одинаковой и разной толщины. Проверка зазора. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихваток по излому.

Сварка нахлесточных соединений пластин одинаковой и различной толщины. Выбор диаметра и марки электрода в зависимости от толщины свариваемых пластин, угла разделки кромок.

Подбор и установка силы тока в зависимости от толщины свариваемых пластин, угла разделки кромок.

Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и по излому. Исправление дефектов сварных швов. Вырубка дефектного места и повторная заварка.

Тема №7. «Сборка, дуговая наплавка валиков и сварка пластин в наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов».

Ознакомление с правилами и приемами наплавки и сварки покрытыми электродами.

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Наплавка отдельных валиков на подъем и на спуск на пластину, устанавливаемую под разными углами к сварочному столу, с постепенным увеличением угла наклона пластин до 90 градусов.

Наплавка вертикальных и горизонтальных валиков на вертикально установленную пластину в различных направлениях (снизу вверх, сверху вниз, справа налево и слева на право)

Наплавка валиков нормальной ширины без наплывов и подрезов.

Сборка под сварку пластин встык, в угол, в тавр, в нахлестку в наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов. Установка необходимого зазора при сборке.

Подбор диаметра и марки электрода. Установка силы сварочного тока.

Определение мест прихваток. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихваток по внешнему виду и излому.

Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений, собранных из пластин, установленных в наклонном и вертикальном положениях. Сварка без скоса кромок, с односторонним и двусторонним скосом кромок.

Проверка качества сварных соединений по внешнему виду шва и по излому. Исправление дефектных швов.

Тема №8. «Сборка и дуговая сварка простых деталей».

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Подготовка деталей под сварку.

Сборка деталей под сварку, установка необходимого зазора и проверка качества сборки.

Подбор диаметра и марки электрода. Установка силы сварочного тока
Определение мест прихваток и порядок их ведения. Выполнение прихватки собранных деталей в различных пространственных положениях. Зачистка прихваток.

Ручная дуговая сварка простых деталей и конструкций из углеродистой стали в нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положении швов.

Приварка пластинок, косынок, ребер жесткости к несложным изделиям.

Заварка небольших раковин на необрабатываемых местах.

Проверка качества сварных швов. Устранение дефектов в сварных швах.

Тема №9. «Упражнения в пользовании газосварочной аппаратурой».

Ознакомление с устройством, правилами обслуживания и приемами пользования газосварочной аппаратурой.

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Подготовка ацетиленового генератора к работе (заливка водой, загрузка реторты карбидом, подготовка предохранительного затвора, продувка генератора при выделении ацетилена).

Разрядка и помывка генератора после окончания работы.

Подготовка ацетиленового баллона, регулирующей и коммуникационной аппаратуры к сварке (установка редуктора на баллон, регулирование давления, присоединение шлангов к генератору, баллонам и горелке).

Подготовка сварочной горелки к работе (разборка и сборка горелки, выбор наконечника и установка его в горелки, проверка работы инжектора горелки).

Упражнение в пользовании горелкой (зажигание и тушение горелки, регулировка пламени, установка нормального, науглераживающего и окислительного пламени, установка наклона и ведение горелки по шву (маятникообразное и спиральное).

Тема №10. «Газовая наплавка валиков и сварка пластин из низкоуглеродистой стали при нижнем, горизонтальном и вертикальном положениях шва».

Ознакомление с правилами и приемами наплавки и сварки.

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Упражнение для одной руки при работе с горелкой с наконечниками различных номеров.

Расплавление металла по целому месту на стальных пластинках различной толщины, по прямой линии справа на лево и с лева на право. Те же упражнения, но с участием левой руки и с наплавкой присадочного металла.

Выбор режима сварки.

Наплавка валиков на стальных пластинках в нижнем положении швов.

Наплавка валиков на пластинах толщиной 5-8 мм из низкоуглеродистой стали присадочной проволокой по прямой, по квадрату, кривой, правым и левым способами.

Прихватка и сварка пластин встык.

Прихватка и сварка пластин толщиной 2, 3 и 4 мм без скоса кромок, пластин толщиной до 1мм с отбортовкой кромок без присадочного материала, пластин толщиной от 5 до 10 мм с односторонним симметричным скосом двух кромок.

Сварка пластин в тавр толщиной 4, 5 мм без скоса кромок, сплошным двухсторонним и прерывистыми швами.

Сварка пластин толщиной 4-5 мм под углом 90градусов.

Наплавка валика на вертикальную пластину движением горелки снизу вверх.

Наплавка горизонтального валика на вертикальной стенке.

Сварка пластин втык без скоса кромок, с односторонним и двухсторонним скосом кромок.

Сварка прямоугольной коробки из пяти пластин горизонтальными и вертикальными швами с последующим испытанием швов на плотность «керосиновой пробой».

Тема №11. «Сборка и газовая сварка простых деталей».

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Подготовка деталей под сварку.

Сборка под сварку простых деталей. Установка необходимого зазора.

Определение мест прихватки и последовательности их наложения. Выполнение прихватки собранных деталей с выдержкой размеров сборочных единиц.

Сварка простых деталей, сборочных единиц и конструкций из углеродистой стали при нижнем, наклонном положениях швов.

Наплавка простых деталей. Заварка раковин и трещин в простых отливках.

Подогрев конструкций и деталей при заварке дефектов и правке.

Проверка качества сварных соединений. Выявление дефектов сварных швов и их устранение.

Проверочные работы.

Тема №12. «Кислородная резка металла».

Ознакомление с правилами и приемами ручной кислородной резки металлов, используемыми газами, машинами для кислородной резки.

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Резка пластин различной толщины. Выполнение скоса кромок. Вырезка отверстий, резка по разметке при помощи направляющей линейки или циркуля. Резка стальных листов большой толщины.

Проверка качества реза. Подбор и регулирование режима резки.

Керосино (бензино) – кислородная резка. Вырезка прямолинейных криволинейных деталей по копиру, направляющей линейке и разметки.

Тема №13. «Комплексные работы».

Выполнение ручной дуговой сварки покрытыми электродами и газовой сварки простых деталей из углеродистой стали в нижнем положении, наклоне, вертикальном и горизонтальном положениях сварного шва.

Выполнение ручной кислородной резки листа, профилей труб.

Формы аттестации и оценочные материалы.

Виды аттестации и формы контроля.

Промежуточная аттестация

Реализация программы профессионального обучения сопровождается проведением промежуточной аттестации обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации определяются учебным планом и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения в техникуме.

Итоговая аттестация

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится техникумом для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение квалификационных разрядов.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей.

Список литературы

1. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда при производстве сварочных работ.- М.: Изд.центр «Академия», 2009
2. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ– М Изд.центр «Академия», 2010
3. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (дуговая сварка в защитных газах) М.: Изд.центр «Академия», 2007
4. Пакет учебных элементов по профессии «Электросварщик ручной дуговой сварки», ред. С.А. Кайновой М.: изд. «Новый учебник», 2004
5. . Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов– М Изд.центр «Академия», 2010
6. Справочник сварщика. – Екатеринбург: ИД «УралЮрИздат», 2007г.
7. Справочник электрогазосварщика и газорезчика (Г.Г. Чернышов, Г.В. Полевой, А.П. Выборной и др.- М.: Изд. «Академия», 2004г.
8. Галушкин В.Н. Технология производства сварочных конструкций М.: Изд.центр «Академия», 2010