



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
*государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Отраденский нефтяной техникум»*

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 219/1-о от 31 мая 2022 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.03 Выполнение электросварочных и газосварочных работ

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
профессии

*08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем
и оборудования*

г.о. Отрадный, 2022

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией ТЦ

Протокол № 10 от «20» мая 2022 г.

Председатель ЦК

_____ / Аракелян В.И. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Разработчики:

Галочкина Татьяна Валентиновна, мастер п/о ГБПОУ «ОНТ»

«17» мая 2022 г.

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля *ПМ 03 Выполнение электросварочных и газосварочных работ* разработана по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии *08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «28» февраля 2018 года № 142.

Разработчик:

Т.В. Галочкина мастер п/о 1КК

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза

Н.А Горбунова руководитель МО ВКК

Содержательная экспертиза

В.И Аракелян председатель ЦК ВКК

Внешняя экспертиза

А.Н Леонтьев директор ИП «Леонтьев А.Н»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20
ПРИЛОЖЕНИЕ А КОНКРЕТИЗАЦИЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	29
ПРИЛОЖЕНИЕ В ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	31
6 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	33

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Выполнение электросварочных и газосварочных работ

1.1 Область применения программы учебной практики

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии СПО *08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «28» февраля 2018 года № 142.*

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке всеми техническими специальностями электротехнической отрасли. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Цели и задачи учебной практики профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

— выполнении газовой сварки узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых и простых деталей из цветных металлов и сплавов;

— выполнении ручной дуговой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;

— выполнение газовой, дуговой, воздушно-дуговой резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;

— чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;

— организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

уметь:

— 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;

— использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;

— выполнять технологические приёмы ручной дуговой сварки;

— выполнять технологические приёмы газовой сварки;

— пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией.

знать:

— основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных швов и обозначение их на чертежах;

— правила подготовки кромок изделия под сварку;

- основные группы и марки свариваемых материалов;
- виды сварочных материалов, применяемых при дуговой сварке и резке;
- виды сварочных материалов, применяемых при газовой сварке и резке;
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;
- виды и назначения сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- технику выполнения дуговой сварки и резки;
- технику выполнения газовой сварки и резки;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;
- нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;
- правила по охране труда.

1.3 Количество часов на освоение учебной практики профессионального модуля

Вид производственной деятельности	Объем часов	
	очной формы обучения	заочной формы обучения
Учебная практика	288	Не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме	<i>Дифференцированный зачет</i>	

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы учебной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности *Газовая сварка (наплавка)*, в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по профессии *08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования*:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке;
ПК 3.2.	Выполнять подготовку сварочного оборудования для выполнения электро-, газосварочных работ
ПК 3.3.	Выполнять электродуговую сварку узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.
ПК 3.4	Выполнять газовую сварку узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов

В процессе освоения учебной практики ПМ.03 обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на

	государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Выполнение электросварочных и газосварочных работ

3.1 Тематический план учебной практики профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. Лабораторных и практических занятий, часов	в т.ч., курсовой проект, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	Учебная практика (по профилю профессии)	288						-	288
	Всего:	288	-	-	-	-	-	-	288

3.2 Содержание обучения по учебной практике профессионального модуля ПМ.03 Выполнение электросварочных и газосварочных работ

3.1 Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание	Объем часов
Раздел 1 Подготовительно-сборочные работы перед сваркой		60
Тема 1		30
Подготовительные операции перед сваркой	Инструктаж по охране труда и организация рабочего места при выполнении подготовительных работ и безопасность труда.	6
	Выполнение слесарных операций: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла.	6
	Разделка кромок под сварку.	6
	Разметка при помощи линейки, по шаблону и с помощью лазерных и ручных инструментов.	6
	Очистка поверхности пластин и труб металлической щёткой и опиление.	6
Тема 2		30
Сборка конструкций под сварку	Наложение прихваток.	6
	Сборка деталей в приспособлениях.	6
	Контроль качества сборки под сварку.	6
	Контроль качества сборки под сварку	6
	Выполнение комплексной работы	6
	Выполнение комплексной работы	6
Раздел 2 Технология ручной дуговой сварки		120
Тема 1		30
Основы технологии сварки	Организация рабочего места и правила безопасности труда при выполнении ручной дуговой сварки.	6
	Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей.	6
	Подготовка под сварку деталей из цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках.	6
	Выбор сварочных материалов.	6
	Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.	6

Тема 2		30
Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.	6
	Выполнение ручной дуговой сварки стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.	6
	Выполнение ручной дуговой сварки угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.	6
	Выполнение ручной дуговой сварки кольцевых швов труб из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.	6
	Выполнение ручной дуговой сварки стыковых и угловых швов пластин из цветных металлов и их сплавов стали в различных положениях сварного шва.	6
Тема 3		30
Сварочное оборудование для дуговых способов сварки	Комплектация сварочного поста.	6
	Настройка оборудования для ручной дуговой сварки.	6
	Источники питания переменного тока.	6
	Источники питания постоянного тока.	6
	Устройство и работа балластного реостата.	6
Тема 4		30
Контроль качества сварных соединений	Визуальный контроль качества сварных соединений.	6
	Измерительный контроль качества сборки сварных соединений с применением измерительного прибора.	6
	Контроль сварных швов на герметичность.	6
	Гидравлические испытания сварных швов.	6
	Контроль проникающими веществами.	6
Раздел 3 Технология газовой сварки		108
Тема 1		36
Основы технологии газовой сварки	Организация рабочего места и правила безопасности труда при выполнении газовой сварки.	6
	Подготовка поста газовой сварки к работе.	6
	Подготовка под сварку деталей из цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений.	6
	Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей.	6
	Подбор режимов газовой сварки углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.	6

	Регулирование мощности пламени, определение диаметра присадочной проволоки.	6
Тема 2		36
Оборудование и аппаратура для газовой сварки	Устройство ацетиленового генератора и подготовка его к работе.	6
	Подготовка к работе предохранительных затворов.	6
	Устройство и подготовка к работе баллонов для сжатых газов.	6
	Устройство и подготовка к работе редукторов для сжатых газов.	6
	Проверка и подготовка к работе рукавов и трубопроводов.	6
	Подготовка к работе сварочных горелок.	6
	Тема 3	
Техника кислородной резки	Наплавка валиков на пластины.	6
	Сварка стыковых соединений без скоса кромок и соединений с Y и X-образным скосом кромок.	6
	Сварка стыковых соединений в вертикальном положении сварного шва.	6
	Сварка стыковых соединений в горизонтальном положении сварного шва.	6
	Сборка деталей с применением приспособлений и на прихватках.	6
	Выполнение газовой сварки кольцевых швов труб в поворотном и неповоротном положении сварного шва.	6
ИТОГО		288

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики профессионального модуля предполагает наличие кабинета теоретических основ сварки и резки металлов, лабораторий электротехники и сварочного оборудования, испытания материалов и контроля качества сварных соединений, мастерских (слесарная, сварочная для сварки металлов, сварочная для сварки неметаллических материалов), сварочный полигон, которые должны обеспечивать проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, междисциплинарной и модульной подготовки обучающихся, производственной практики, предусмотренных учебным планом ГБПОУ «ОНТ».

Перечень минимально необходимого набора инструментов:

- защитные очки для сварки;
- защитные очки для шлифовки;
- сварочная маска;
- защитные ботинки;
- средство защиты органов слуха;
- ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом;
- металлическая щетка для шлифовальной машинки, подходящая ей по размеру;
- огнестойкая одежда;
- молоток для отделения шлака;
- зубило;
- разметчик;
- напильники;

- металлические щетки;
- молоток;
- универсальный шаблон сварщика; стальная линейка с метрической разметкой; прямоугольник;
- струбцины и приспособления для сборки под сварку;
- оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, частично механизированной сварки плавлением и для ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе.

Все инструменты и рабочая одежда должны соответствовать положениям техники безопасности и гигиены труда, установленным в Российской Федерации.

Учебная практика (производственное обучение) проводится образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций и реализуется рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля.

Промежуточная аттестация по итогам учебной практики проводится образовательным учреждением в рамках профессионального модуля.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Чернышев Г.Г « Сварочное дело»: учебное пособие. - М.: «Академия», 2016.
2. Виноградов В.С Электрическая дуговая сварка - М.: Издательский центр «Академия», 2016 г
3. Силантьева Н.А.Техническое нормирование труда в машиностроении: учебное пособие / Н.А.Силантьева, В.Г.Малиновский. - М.: Машиностроение, 2016.

4. Чернышов Г.Г. Основы теории сварки и резки металлов:- М.: Академия, 2016.

5. Кираев А.М , Китаев Я.А Дуговая сварка Учебное пособие- м,;
Машиностроение 2017 г

Для обучающихся

5. Виноградов В.С. Технологическая подготовка производства сварных конструкций в машиностроении: учебное пособие. - М.: Машиностроение, 2017.

6. Катаев А.М. Справочная книга сварщика: учебное пособие. - М.: Машиностроение, 2017.

7. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка материалов- М.: ПрофОбрИздат, 2016.

Дополнительные источники

Для преподавателей

8. Андреева Л.М. Основы теории сварки и резки металлов: учебник для студентов среднего профессионального образования. - Самара, 2016.

9. Блинов А.Н. Организация и производство сварочно-монтажных работ: учебник для студентов среднего профессионального образования /А.Н. Блинов, В.К.Лялин. - М.: Машиностроение, 2016.

10. Блинов А.Н. Сварные конструкции: Справочник. - М.: Машиностроение, 2016.

Для обучающихся

11. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебное пособие - М.: Издательский центр «Академия», 2016.

12. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов - М.: Издательский центр «Академия», 2017.

13. Куркин С.А. Сварные конструкции. Технология изготовления, механизация, автоматизация и контроль качества в сварочном производстве: учебное пособие /С.А. Куркин, Г.А.Николаев. - М.: Высшая школа, 2017.

14. Куркин С.А. Технология, механизация и автоматизация производства сварных конструкций: Атлас / С.А.Куркин, В.М.Ховов, А.М.Рыбчук. - М.: Высшая школа, 2016.

15. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для студентов среднего профессионального образования. /Б.Г.Маслов, А.П.Выборнов. - М.: Академия, 2016.

16. Николаев Г.А.Сварка в машиностроении: Справочник: - М.: Машиностроение, 2016.

17. Овчинников В.В. Расчёт и проектирование сварных конструкций: учебник для студентов среднего профессионального образования.- М.: Академия, 2017.

18. Овчинников В.В. Расчёт и проектирование сварных конструкций: практикум для студентов среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2017.

19. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ:- М.: Академия, 2016.

21. Рыжков Н.И. Производство сварных конструкций в тяжелом машиностроении: учебное пособие. - М.: Машиностроение, 2015.

Интернет ресурсы:

22. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР).

23. Система «5С» на производстве: описание, особенности, принципы и отзывы // FB.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/302971/sistema-s-na-proizvodstve-opisanie-osobennosti-printsipyii-otzyivyi>.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение учебной практики профессионального модуля *ПМ.03*

Выполнение электросварочных и газосварочных работ производится в соответствии с учебным планом по профессии *08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования* и календарным графиком, утвержденным директором техникума.

В процессе освоения учебной практики ПМ.03 предусмотрено проведение следующих форм промежуточного контроля знаний и умений обучающихся:

Индекс	Элементы ПМ	Формы промежуточной аттестации					
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
УП.03	Учебной практика ПМ.03						ДЗ

Обязательным условием допуска к квалификационному экзамену в рамках профессионального модуля *ПМ.03 Выполнение электросварочных и газосварочных работ* является сдача всех предусмотренных форм промежуточного контроля по учебной практике.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): преподаватели должны иметь высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих проведение ЛПЗ/ПЗ, учебной практики: преподаватели должны иметь высшее профессиональное образование в соответствии с профилем специальности/высшую квалификационную категорию; мастера п/о должны иметь высшее профессиональное образование в соответствии с профилем специальности.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих

руководство учебной практикой: мастера п/о должны иметь опыт деятельности в организациях/предприятиях соответствующей профессиональной сферы; преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Иметь практический опыт в:	
выполнении газовой сварки узлов, деталей и трубопроводов из углеродистой и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;	Формализованное наблюдение, разбор конкретной ситуации
выполнении ручной дуговой сварки узлов, деталей и трубопроводов из углеродистой и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов;	Формализованное наблюдение, разбор конкретной ситуации
выполнения газовой, дуговой, воздушно-дуговой резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;	Формализованное наблюдение, разбор конкретной ситуации
Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;	Формализованное наблюдение, разбор конкретной ситуации
организация безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими и требованиями охраны труда	Формализованное наблюдение, разбор конкретной ситуации
Уметь:	
выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	Разбор конкретной ситуации
применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, деталей, узлов) под сварку;	Разбор конкретной ситуации
использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;	Разбор конкретной ситуации
Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской документации по сварке;	Разбор конкретной ситуации
выполнять технологические приемы ручной дуговой сварки;	Разбор конкретной ситуации
выполнять технологические приемы газовой сварки;	Разбор конкретной ситуации
Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и	Разбор конкретной ситуации

нормативной документацией;	
Знать:	
основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных швов и обозначение их на чертежах;	Устный опрос, разбор конкретной ситуации
правила подготовки кромок под сварку	Устный опрос, разбор конкретной ситуации
основные группы и марки свариваемых материалов;	Устный опрос, разбор конкретной ситуации
виды сварочных материалов, применяемых при дуговой сварке и резке	Устный опрос, разбор конкретной ситуации, формализованное наблюдение
виды сварочных материалов, применяемых при газовой сварке и резке	Устный опрос, разбор конкретной ситуации, формализованное наблюдение
устройство сварочного и вспомогательного оборудования;	Устный опрос, разбор конкретной ситуации, формализованное наблюдение
правила сборки элементов конструкции под сварку;	Устный опрос, разбор конкретной ситуации, формализованное наблюдение
виды и назначения сборочных, технологических приспособлений и оснастки;	Устный опрос, разбор конкретной ситуации, формализованное наблюдение
способы устранения дефектов сварных швов;	Устный опрос, разбор конкретной ситуации, формализованное наблюдение
технику выполнения дуговой сварки и резки;	Устный опрос, разбор конкретной ситуации, формализованное наблюдение
технику выполнения газовой сварки и резки;	Устный опрос, разбор конкретной ситуации, формализованное наблюдение
правила технической эксплуатации электроустановок	Устный опрос, разбор конкретной ситуации, формализованное наблюдение
причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;	Устный опрос, разбор конкретной ситуации, формализованное наблюдение
нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;	Устный опрос, разбор конкретной ситуации, формализованное наблюдение
правила по охране труда;	Устный опрос, разбор конкретной ситуации, формализованное наблюдение

ПРИЛОЖЕНИЕ А

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПК 3.1 Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке	
Иметь практический опыт: - выполнении типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке	Виды работ на практике: - Выполнение слесарных операций: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла - разделка кромок под сварку -разметка при помощи линейки, по шаблону и с помощью лазерных и ручных инструментов; -составление схем по устройству систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; - чтение чертежей систем отопления, водоснабжения, водоотведения и газоснабжения; - очистка поверхности пластин и труб металлической щёткой и опиливание
Уметь: 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; -использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно- технологической документации по сварке	Тематика практических работ: - изучение нормативной документации, регламентирующей обозначение швов сварных соединений (ГОСТ 2.312-72); - изучение документации необходимой при соединении стальных трубопроводов. Основные типы, элементы и размеры; - Измерение параметров сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента сварщика.(шаблона); - сборка деталей в приспособлениях;
Знать: -правила подготовок кромок изделия под	Перечень тем, включенных в МДК: - слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка;

<p>сварку; -правила сборки элементов конструкции под сварку; - правила сборки элементов конструкции под сварку; - виды и назначения сборочных, технологических приспособлений и оснастки</p>	<ul style="list-style-type: none"> - слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: рубка и гибка; - слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: правка металла; - правила подготовки кромок изделий под сварку; - типы разделки кромок под сварку: со скосом кромок; - типы разделки кромок под сварку: без скоса кромок; - обозначение сварных швов на чертежах. Чтение чертежей и технологической документации сварщика; - виды и способы сборки деталей под сварку: полная сборка изделия; - виды и способы сборки деталей под сварку: поочерёдное присоединение деталей; - предварительная сборка деталей под сварку; - назначение и классификация сборочно-сварочных приспособлений; - основные элементы и требования к сборочно-сварочным приспособлениям; - технологическая последовательность наложения прихваток; - технологическая последовательность сборки деталей в приспособлениях; - контроль качества сборки под сварку. -принципы бережливого производства; -инструменты бережливого производства
<p>ПК 3.2 Выполнять подготовку сварочного оборудования для выполнения электрогазосварочных работ</p>	
<p>Иметь практический опыт: - подготовке сварочного оборудования для выполнения электрогазосварочных работ</p>	<p>Виды работ на практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> -комплектация сварочного поста; -настройка оборудования для ручной дуговой сварки; -источники питания переменного тока; -источники питания постоянного тока; -устройство и работа балластного реостата.
<p>Уметь: -применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку ; - использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции</p>	<p>Тематика практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение устройства и принцип действия сварочного трансформатора; - изучение устройства и принцип действия сварочного инвентарного выпрямителя; -автоматы для сварки под флюсом; -автоматы для сварки в защитных газах.

(изделий, узлов, деталей) под сварку	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -устройство сварочного и вспомогательного оборудования; -правила технической эксплуатации электроустановок. 	<p>Перечень тем, включенных в МДК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристики и назначение источников питания сварочной дуги; -сварочные трансформаторы; -сварочные выпрямители; -сварочные электромашинные генераторы и преобразователи; -многопостовые источники питания дуги; -вспомогательные устройства для источников питания; -принципы работы сварочных аппаратов; -комплектование и основные узлы сварочных автоматов; -источники питания с частотными преобразователями; -устройство и основные узлы полуавтоматов; -назначение, классификация и принцип работы ацетиленовых генераторов; -назначение, классификация и принцип работы предохранительных затворов; -назначение, классификация , хранение и транспортировка баллонов для сжатых и сжиженных газов; -назначение, классификация и принцип работы запорных вентилей для баллонов; -редукторы для сжатых газов. Назначение и принцип работы; -перепускные рампы, их назначение и классификация; -назначение, классификация и хранение рукавов и трубопроводов; -назначение, классификация и принцип работы сварочных горелок.
<p>ПК 3.3 Выполнять электродуговую сварку узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.</p>	
<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении ручной дуговой сварки узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; - чтении чертежей средней сложности и 	<p>Виды работ на практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> -организация рабочего места и правила безопасности труда при выполнении ручной дуговой сварки; - подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей; - подготовка под сварку деталей из цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и их прихватках; - выбор сварочных материалов;

<p>сложных сварных металлоконструкций; - организация безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями охраны труда</p>	<p>- подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов; - сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов; - выполнение ручной дуговой сварки стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва; - выполнение ручной дуговой сварки стыковых и угловых швов пластин из цветных металлов и их сплавов стали в различных положениях сварного шва.</p>
<p>Уметь: -выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); -выполнять технологические приёмы ручной дуговой сварки; -пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией</p>	<p>Тематика практических работ: - строение сварочной дуги и её технологические свойства; - изучение характеристик сварочных материалов; - изучение характеристик флюсов; -изучение последовательности наложения сварных швов для уменьшения сварочных деформаций; _параметры и выбор режима ручной дуговой сварки; -особенности сварки в различных пространственных положениях; -технология и техника различных сварных швов; -испытание методом керосина на мел и течеисканием сварного шва; -влияние дефектов на механические свойства сварных соединений; -общие случаи возникновения деформаций в сварных соединениях; -устранение деформаций в сварных соединениях,</p>
<p>Знать: - основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных швов и обозначение их на чертежах; - основные группы и марки свариваемых материалов; - виды сварочных материалов, применяемых при дуговой сварке и резке; - способы устранения дефектов сварных швов; - технику выполнения дуговой сварки и резки; - причины возникновения и меры</p>	<p>Перечень тем, включенных в МДК: - Классификация и сущность основных способов сварки плавлением; - Сущность и технологические особенности электрической сварочной дуги; - Электроды для сварки сталей; - Классификация электродов, условное обозначение. Условия хранения и транспортировки; - Сварочная проволока для сварки металлов и их сплавов; - Защитные газы и их смеси для сварки плавлением; - Металлургические процессы при сварке плавлением, формирование и кристаллизация шва; - Старение и коррозия металла сварных соединений; - Классификация сварочных напряжений и деформация сварных соединений; - Область применения, преимущества и недостатки ручной дуговой сварки; - Основные параметры режима сварки и способы их определения; - Способы зажигания дуги и способы выполнения сварных швов;</p>

<p>предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях; -нормы и правила пожарной безопасности при выполнении сварочных работ; -правила охраны труда. -</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Особенности выполнения сварных швов в различных пространственных положениях; - Сварка углеродистых сталей :свойства и классификация сталей; - Сварка легированных сталей: свойства и классификация сталей; - Сварка алюминия и его сплавов; - Сварка меди и её сплавов; - Сварка никеля и его сплавов; - Классификация дефектов сварных швов; - Радиографический контроль; - Ультразвуковой контроль. Зеркально-теневой метод; - Магнитная дефектоскопия. Магнитопорошковый метод. Магнитографический метод; - Электромагнитная дефектоскопия. Метод вихревых токов; - Капиллярная дефектоскопия .Контроль течением; - Методы разрушающего и неразрушающего контроля; - Статистические механические испытания на растяжения и изгиб; - Динамические механические испытания; - Методы неразрушающего контроля; - Контроль операций сборки и подготовки под сварку.
<p>ПК 3.4 Выполнять газовую сварку узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.</p>	
<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении газовой сварки узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных и простых деталей из цветных металлов и сплавов; выполнение газовой, дуговой, воздушнодуговой резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; - чтении чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; - организация безопасного выполнения 	<p>Виды работ на практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация рабочего места и правила безопасности труда при выполнении газовой сварки; - подготовка поста газовой сварки к работе; - подготовка под сварку деталей из цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений; - подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей; - подбор режимов газовой сварки углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов; - регулирование мощности пламени, определение диаметра присадочной проволоки; - наплавка валиков на пластины; - с Сборка деталей с применением приспособлений и на прихватках варка стыковых соединений без скоса кромок и соединений с Y и X- образным скосом кромок; - сварка стыковых соединений в вертикальном положении сварного шва;

<p>сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями охраны труда</p> <p>-</p>	<p>- сварка стыковых соединений в горизонтальном положении сварного шва;</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); - выполнять технологические приёмы газовой сварки; - причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях; 	<p>Тематика практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - газовая сварка цветных металлов и их сплавов; - техника газовой сварки, левый и правый способ газовой сварки; - сварочные материалы для газовой сварки; - подготовка и сборка деталей под сварку; - строение и виды сварочного пламя; - параметры режима газовой сварки; - состав пламени и расход присадочного материала; - техника выполнения газовой сварки во всех пространственных положениях; - особенности газовой сварки конструкционных углеродистых и легированных сталей; - сущность и применение кислородной резки; - классификация способов термической резки; - подогревающее пламя и струя режущего кислорода; - техника кислородной резки металла и влияние её на поверхность реза; - технология разделительной газовой резки сталей средней толщины
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных швов и обозначение их на чертежах; - основные группы и марки свариваемых материалов; - виды сварочных материалов, применяемых при газовой сварке и резке; - способы устранения дефектов сварных швов; - технику выполнения газовой сварки и резки; 	<p>Перечень тем, включенных в МДК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность, преимущества и недостатки газопламенной сварки; - техника газовой сварки, левый и правый способ газовой сварки; - сварочные материалы для газовой сварки; - подготовка и сборка деталей под сварку; - строение и виды сварочного пламя; - состав пламени и расход присадочного материала; - техника выполнения газовой сварки во всех пространственных положениях; - особенности газовой сварки конструкционных углеродистых и легированных сталей; - сущность и применение кислородной резки; - классификация способов термической резки; - подогревающее пламя и струя режущего кислорода;

<ul style="list-style-type: none">- причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;- нормы и правила пожарной безопасности при выполнении сварочных работ;- правила охраны труда.	<ul style="list-style-type: none">- техника кислородной резки металла и влияние её на поверхность реза;- технология разделительной газовой резки сталей средней толщины;- технология разделительной газовой резки малой средней толщины.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося
ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося, метод - кейс
ОК.3 Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения им работы, предполагающей принятие самостоятельных решений, контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, метод – кейс, метод моделирования ошибок
ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Практические задания, метод - кейс
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Практические задания
ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося, метод – кейс, работа в малых группах
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Практические задания
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося, метод – кейс, работа в малых группах
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося, метод – кейс, работа в малых группах
ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Практические задания

ОК.11Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося, метод – кейс, работа в малых группах

ПРИЛОЖЕНИЕ В

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
Тема 1. Подготовительные операции перед сваркой -10часов				
1	Очистка поверхности пластин и труб металлической щеткой и опилование	9	ПЗ, разбор конкретных ситуаций	ОК1-ОК11; ПК 3.1- ПК 3.4;
2	Наложение прихваток.	9	ПЗ, разбор конкретных ситуаций	ОК1-ОК11; ПК 3.1- ПК 3.4;
3	Выбор сварочных материалов	9	ПЗ, разбор конкретных ситуаций	ОК1-ОК11; ПК 3.1- ПК 3.4;
4	Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов	9	ПЗ, разбор конкретных ситуаций	ОК1-ОК11; ПК 3.1- ПК 3.4;
5	Выполнение ручной дуговой сварки угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной сварки в различных положениях сварного шва.	9	ПЗ, разбор конкретных ситуаций	ОК1-ОК11; ПК 3.1- ПК 3.4;
6	Настройка оборудования для ручной дуговой сварки	9	ПЗ, разбор конкретных ситуаций	ОК1-ОК11; ПК 3.1- ПК 3.4;
7	Устройство и работа балластного реостата	9	ПЗ, разбор конкретных ситуаций	ОК1-ОК11; ПК 3.1- ПК 3.4;
8	Источники питания постоянного тока.	9	ПЗ, разбор конкретных ситуаций	ОК1-ОК11; ПК 3.1- ПК 3.4;
9	Подготовка поста для газовой сварки	9	ПЗ, разбор конкретных ситуаций	ОК1-ОК11; ПК 3.1- ПК 3;
10	Сварка стыковых соединений в горизонтальном и вертикальном положении сварного шва	14	ПЗ, разбор конкретных ситуаций	ОК1-ОК11; ПК 3.1- ПК 3.4;
Максимальная учебная нагрузка		288		
Обязательная учебная нагрузка		288		

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
	Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения	86		
	% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки	30		

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№	№страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика