

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ
ИМ. Н.П.ТРАПЕЗНИКОВА»

УТВЕРЖДЕН
ПРИКАЗОМ № 192/1-ОД
от 18 мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Электрогазосварка

по профессии 08.01.14 Монтажник
санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования

Иркутск, 2019

Рабочая программа профессионального модуля составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по профессии 08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 142 от 28 февраля 2018 года, зарегистрированный в Минюсте России 23.03.2018.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский техникум машиностроения им. Н.П.Трапезникова»

Составитель:

Тутукин Д.Г., преподаватель.

РАССМОТРЕНА

на заседании ЦК сварочного производства
и строительных профессий

Протокол № 9 от 6 мая 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03. Электрогазосварка

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии **08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение электросварочных и газосварочных работ** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

3.1. Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке;

3.2. Выполнять подготовку сварочного оборудования для выполнения электро-, газосварочных работ;

3.3. Выполнять электродугую сварку узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;

3.4. Выполнять газовую сварку узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного 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 и учебного плана ГБПОУ ИТМ, утвержденного Приказом № 192/1-ОД от 18.05.2019.

Программа профессионального модуля может быть использована для подготовки специалистов в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников строительной отрасли по профессии 19756 Электрогазосварщик.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

– выполнении газовой сварки узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных 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;

– выполнении газовой, дуговой, воздушно-дуговой резки металлов прямой и сложной конфигурации;

– чтении 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 приемы ручной дуговой сварки;

– выполнять технологические приемы 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 назначение 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 программы профессионального модуля:

Всего часов – 889 часов, в том числе:

Из них на освоение МДК – 235 часов:

в том числе на учебную практику – 294 часа;

производственную практику – 360 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Выполнение электросварочных и газосварочных работ**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план 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, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
ПК 3.1.	Раздел 1. Слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.	115	42	12	13	60	-
ПК 3.2.	Раздел 2. Сварочное оборудование	37	24	12	13	0	-
ПК 3.3.	Раздел 3. Электродуговая сварка узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов.	239	75	24	14	150	-
ПК 3.4.	Раздел 4. Газовая сварка узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов.	138	40	14	14	84	-
	Производственная практика, часов	360					360
	Всего:	889	181	62	54	294	360

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
	№, тема урока	Содержание учебного материала		
1	2	3	4	5
МДК.02.01. Технология электросварочных и газосварочных работ.			235	
Раздел 1. Слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.			115	
2 курс 4 семестр			55	
Тема 1.1. Выполнение подготовительных и слесарных операций перед сборкой и сваркой металла	1-2. Основные слесарные операции перед сборкой и сваркой.	Изучение основных типов слесарных операции выполняемые перед сборкой и сваркой и их последовательность. Правка металла. Очистка металла. Разметка. Резка заготовок. Гибка заготовок и т.д.	2	2
	3-4. Оборудование применяемое при выполнении слесарных операций.	Ознакомление с основными типами и марками оборудования, применяемыми при выполнении слесарных операций.	2	2
	5-6. Основные виды разделки кромок под сварку.	Изучение основных видов разделки кромок под сварку. Назначение.	2	2
	7-8. Способы разделки свариваемых кромок.	Изучение способов разделки свариваемых кромок. Оборудование.	2	2
	9-10. Особенности слесарных операций перед сборкой и сваркой цветных металлов.	Изучение особенностей слесарных операций перед сборкой и сваркой цветных металлов.	2	2
	11-12. Особенности слесарных операций перед сборкой и сваркой чугунов.	Изучение особенностей слесарных операций перед сборкой и сваркой чугунов.	2	2
	Тема 1.2. Сборочные операции перед сваркой.	13-16. Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке.	Ознакомление с ГОСТ, ISO, ТУ применяемых при сварке. Ознакомление с ЕСКД и ЕСТД.	4
17-18. Практическое занятие №1. Чтение сборочных чертежей.		Чтение сборочных чертежей с учётом норм и правил ЕСКД и ЕСТД.	2	2
19-20. Условные изображения сварочных швов на сборочно-сварочных чертежах.		Изучение условных изображений сварочных швов и вспомогательные изображения применяемые при разработке сборочно-сварочных чертежей по ЕСКД и ЕСТД.	2	2
21-22. Практическое занятие №2. Чтение сборочно-сварочных чертежей.		Чтение сборочно-сварочных чертежей с учётом норм и правил ЕСКД и ЕСТД.	2	2
23-24. Сборочно-сварочные приспособления.		Изучение сборочно-сварочных приспособлений их назначения, классификации, требований к ним и основных элементов.	2	2
25-26. Практическое занятие №3. Универсальные сборочно-сварочные приспособления (УСП).		Изучение видов УСП и обоснование необходимости их применения.	2	2
27-28. Основные правила сборки сварных соединений перед сваркой.		Изучение основных правил сборки сварных соединений перед сваркой по ГОСТ 5264-80.	2	2
29-30. Основные типы сварных конструкций.		Изучение основных типов сварных конструкций.	2	2
31-32. Основные правила сборки сварных конструкций.		Изучение основных правил сборки сварных конструкций.	2	2
33-34. Правила выполнения прихва-		Изучение правил выполнения прихваток.	2	2

1	2	3	4	5
	ток			
	35-36. Практическое занятие №4. Способы и приёмы сборки коробчатых конструкций.	Определение способов и приёмов сборки коробчатых конструкций с учётом норм и правил.	2	2
	37-38. Практическое занятие №5. Способы и приёмы сборки решетчатых конструкций.	Определение способов и приёмов сборки решетчатых конструкций с учётом норм и правил.	2	2
	39-40. Практическое занятие №6. Способы и приёмы сборки рамных конструкций.	Определение способов и приёмов сборки рамных конструкций с учётом норм и правил.	2	2
	41-42. Контрольная работа		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	Подготовка и защита реферата двух рефератов по темам на выбор: 1. Оборудование, применяемое при проведении слесарных работ. Классификация, принцип действия, области применения. 2. Оборудование, применяемое при проведении сборочных работ. Классификация, принцип действия, области применения. 3. Решетчатые конструкции. Области применения, особенности производства и проектирования, исторические факты. 4. Балочные конструкции. Области применения, особенности производства и проектирования, исторические факты.	18	
УП.02.01. Учебная практика			60	
	1. Инструктаж по ТБ. Организация рабочего места.	Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Разделка кромок под сварку.	6	
	2. Выполнение подготовительно-сварочных и слесарных работ. Разметка.	Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. Разметка при помощи лазерных ручных инструментов (нивелир, уровень).	6	
	3. Выполнение подготовительно-сварочных и слесарных работ. Очистка и опилование поверхности	Очистка поверхности пластин и труб металлической щеткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб.	6	
	4. Выполнение подготовительно-сварочных и слесарных работ. Подготовка свариваемых кромок. Шабрение, обезжиривание.	Подготовка под сварку кромок пластин из алюминиевых сплавов. Шабрение, обезжиривание.	6	
	5. Выполнение подготовительно-сварочных и слесарных работ. Измерение параметров подготовки кромок и сборки элементов конструкций под сварку	Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). Измерение параметров сборки элементов конструкций под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).	6	
	6. Подготовка баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки.	Подготовка баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки. Допускаемое остаточное давление в баллонах. Установка редуктора на баллон, регулирование давления. Присоединение шлангов.	6	
	7. Наложение прихваток.	Наложение прихваток. Прихватка пластин толщиной 2, 3 и 4 мм. Прихватка пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок.	6	
	8-9. Выполнение прихваток в различных пространственных положениях	Выполнение прихваток деталей, изделий и конструкций в различных пространственных положениях	12	
	10. Сборка сварных соединений и узлов при помощи сборочных приспособлений.	Сборка сварных соединений и узлов при помощи сборочных приспособлений.. Контроль качества сборки под сварку.	6	
			Итого за 4 семестр:	115

1	2	3	4	5
3 курс 5 семестр			94	
Раздел 2. Сварочное оборудование.			37	
Тема 2.1. Источники питания сварочной дуги.	43-44. Виды сварки	Классификация видов сварки. Термическая, термо-механическая, механическая сварка.	2	2
	45-46. Источники питания сварочной дуги	Общие понятия, классификация источников питания.	2	2
	47-48. Практическое занятие №7. Сварочные трансформаторы.	Изучение принципа работы, устройство трансформатора, основные марки, области применения.	2	2
	49-50. Практическое занятие №8. Сварочные выпрямители.	Изучение принципа работы, устройство выпрямителя, основные марки, области применения.	2	2
	51-52. Практическое занятие №9. Сварочные агрегаты.	Изучение принципа работы, устройство сварочного генератора и агрегата, основные марки, области применения.	2	2
	53-54. Практическое занятие №10. Инверторные источники питания.	Изучение принципа работы, устройство инверторных источников питания, основные марки, области применения.	2	2
	55-56. Источники питания для сварки в защитных газах неплавящимся электродом.	Общие понятия, принцип работы, устройство, классификация.	2	2
	57-58. Вспомогательное оборудование.	Общие понятия, принцип работы, устройство, классификация.	2	2
	59-60. Специальные источники питания	Общие понятия, принцип работы, устройство, классификация.	2	2
Тема 2.2. Оборудование для газовой сварки.	61-62. Оборудование для газовой сварки.	Общие понятия, принцип работы, устройство, классификация.	2	2
	63-64. Практическое занятие №11. Виды и назначение газовых баллонов.	Изучение видов и назначения газовых баллонов, правила техники безопасности.	2	2
	65-66. Практическое занятие №12. Виды и устройство газовых горелок.	Изучение видов, устройства и назначения газовых горелок.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	Подготовка и защита двух рефератов по темам на выбор: 1. Лазерная сварка и применяемое оборудование. 2. Электроннолучевая сварка. 3. Сварка взрывом. 4. Сварка под водой. 5. Сварка в космосе.	18	
Раздел 3. Электродуговая сварка узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов.			239	
Тема 3.1. Основы технологии ручной дуговой сварки.	67-68. Ручная дуговая сварка.	Ручная дуговая сварка: область применения, преимущества и недостатки.	2	2
	69-70. Организация рабочего места для ручной дуговой сварки.	Организация рабочего места для ручной дуговой сварки.	2	2
	71-72. Техника безопасности.	Правила техники безопасности при проведении сварочных работ	2	2
	73-74. Сварочная дуга.	Строение сварочной дуги, классификация, особенности сварочной дуги работающей на переменном токе.	2	2
	75-76. Сварочные соединения и швы.	Сварочные соединения и швы и их положения в пространстве.	2	2
	77-78. Практическое занятие №13. Подбор сварного соединения и шва.	Подбор сварного соединения и шва в зависимости от толщины металла, сечения, пространственного положения и способа сварки.	2	2
	79-80. Параметры и режимы дуговой сварки.	Основные параметры и режимы дуговой сварки, их влияние на форму и качество шва.	2	2
	81-82. Практическое занятие №14.	Расчёт параметров ручной дуговой сварки.	2	2

1	2	3	4	5
	Расчёт параметров ручной дуговой сварки.			
	83-84. Практическое занятие №15. Расход сварочных материалов.	Определение расхода сварочных материалов.	2	2
Тема 3.2. Сварочные материалы	85-86. Классификация сталей.	Изучение классификации и строения сталей.	2	2
	87-88. Свариваемость стали.	Общие понятия свариваемости стали, зависимость свариваемости от степени легирования, технологические меры улучшения свариваемости.	2	2
	89-90. Практическое занятие №16. Влияние легирующих элементов на свойства стали.	Изучение влияния степени легирования на механические свойства стали и свариваемость. Формула углеродного эквивалента.	2	2
	91-92. Классификация цветных металлов и чугунов.	Классификация и строение цветных металлов и чугунов.	2	2
	93-94. Сварочные материалы.	Сварочные электроды, проволока, флюсы. Инертные и активные газы.	2	2
	95-96. Практическое занятие №17. Классификация и маркировка сварочных электродов.	Изучения типов и марок сварочных электродов и их маркировки	2	2
	97-98. Практическое занятие №18. Выбор сварочных электродов.	Выбор сварочных электродов исходя из химического состава основного металла и его обоснование.	2	2
	99-100. Способы выполнения сварных швов.	Изучение способов выполнения сварных швов в разных пространственных положениях.	2	2
Тема 3.3. Техника ручной дуговой сварки	101-102. Способы выполнения сварных швов в зависимости от их длины.	Изучение способов выполнения сварных швов в зависимости от их длины.	2	2
	103-104. Практическое занятие №19. Особенности выполнения сварных швов в нижнем положении.	Выявление особенностей выполнения сварных швов в нижнем положении.	2	2
	105-106. Практическое занятие №20. Особенности выполнения сварных швов в горизонтальном положении.	Выявление особенностей выполнения сварных швов в горизонтальном положении.	2	2
	107-108. Практическое занятие №21. Особенности выполнения сварных швов в вертикальном положении.	Выявление особенностей выполнения сварных швов в вертикальном положении.	2	2
	109-110. Практическое занятие №22. Особенности выполнения сварных швов в потолочном положении.	Выявление особенностей выполнения сварных швов в потолочном положении.	2	2
	111-112. Наплавка плавящимся покрытым электродом.	Основные понятия, назначение, режимы.	2	2
Тема 3.4. Ручная дуговая наплавка и резка металла.	113-114. Техника ручной дуговой наплавки.	Техника ручной дуговой наплавки.	2	2
	115-116. Электроды для наплавки.	Марки, области применения, свойства.	2	2
	117-118. Практическое занятие №23. Выбор электродов для наплавки.	Выбор электродов для наплавки и его обоснование.	2	2
	119-120. Режимы ручной дуговой наплавки.	Подбор режимов для ручной дуговой наплавки покрытыми электродами.	2	2
	121-122. Техника и технология ручной дуговой резки металлов.	Области применения, режимы, техника резки, преимущества и недостатки.	2	2

1	2	3	4	5
	123. Плазменная резка металлов.	Общие сведения, оборудование, области применения.	1	2
УП.02.02. Учебная практика			102	
	11-13. Выполнение комплексной работы.	Выполнение комплексной работы: подготовительные и сборочные работы.	18	
	14. Зажигание и удержание электрической дуги, регулирование сварочного тока	Зажигание и удержание электрической дуги, регулирование сварочного тока	6	
	15. Наплавка валиков швов	Наплавка валиков швов	6	
	16-17. Сварка стыковых швов	Выполнение ручной дуговой сварки деталей, изделий и конструкций из различных сталей, металлов и сплавов в различных пространственных положениях: сварка стыковых швов	12	
	18-19. Сварка угловых швов	Выполнение ручной дуговой сварки деталей, изделий и конструкций из различных сталей, металлов и сплавов в различных пространственных положениях: сварка угловых швов	12	
	20-21. Сварка вертикальных швов	Выполнение ручной дуговой сварки деталей, изделий и конструкций из различных сталей, металлов и сплавов в различных пространственных положениях: сварка вертикальных швов	12	
	22-23. Сварка горизонтальных швов	Выполнение ручной дуговой сварки деталей, изделий и конструкций из различных сталей, металлов и сплавов в различных пространственных положениях: сварка горизонтальных швов	12	
	24-25. Выполнение ручной дуговой сварки в различных пространственных положениях:	Выполнение ручной дуговой сварки деталей, изделий и конструкций из различных сталей, металлов и сплавов в различных пространственных положениях: сварка стыковых, угловых, вертикальных, горизонтальных швов	12	
	26-27. Плазменная резка деталей различной сложности по разметке вручную в различных пространственных положениях	Выполнение плазменной прямолинейной и криволинейной резки деталей различной сложности по разметке вручную в различных пространственных положениях	12	
3 курс 6 семестр			86	
Тема 3.5. Сварка цветных металлов и чугуна.	124-125. Сварка алюминия и его сплавов.	Техника сварки, применяемое оборудование, особенности сварки алюминия и его сплавов.	2	2
	126-127. Сварка меди и её сплавов.	Техника сварки, применяемое оборудование, особенности сварки меди и её сплавов.	2	2
	128-129. Сварка никеля и его сплавов.	Техника сварки, применяемое оборудование, особенности сварки никеля и его сплавов.	2	2
	130-131. Сварка титана и его сплавов.	Техника сварки, применяемое оборудование, особенности сварки титана и его сплавов.	2	2
	132-133. Сварка чугуна.	Техника сварки, применяемое оборудование, особенности сварки чугуна.	2	2
Тема 3.6. Технология контроля качества сварных соединений и конструкций.	134-135. Контроль качества сварных соединений и конструкций.	Общие понятия, технология проведения контроля качества. Входной контроль, пооперационный контроль, итоговый (выпускающий) контроль.	2	2
	136-137. Не разрушающие методы контроля качества.	Общие понятия, виды неразрушающего контроля, применяемое оборудование.	2	2
	138-139. Практическое занятие № 24 Визуально измерительный и ультразвуковой контроль качества.	Отработка практических навыков проведения визуально измерительного и ультразвукового метода контроля качества сварных соединений.	2	2
	140-141. Разрушающий вид контроля качества.	Общие понятия, виды разрушающего контроля, применяемое оборудование.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	Подготовка и защита двух рефератов по темам на выбор: 1. Ультразвуковой контроль, его преимущества и недостатки. 2. Рентгенографический метод контроля и сферы его применения. 3. Контроль качества магистральных трубопроводов. 4. Сварка композитных материалов.	20	

1	2	3	4	5
		5. Менеджмент контроля качества сварных соединений.		
УП.02.03. Учебная практика			48	
	11. Инструктаж по ТБ. Визуальный контроль качества сварных соединений.	Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Визуальный контроль качества сварных соединений невооружённым глазом и с применением оптических инструментов (луп, эндоскопов).	6	
	12. Измерительный контроль качества сборки с применением измерительного инструмента.	Измерительный контроль качества сборки плоских элементов и труб с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и нахлесточные сварные соединения.	6	
	13. Измерительный контроль качества параметров сварных швов и размеров поверхностных дефектов.	Измерительный контроль качества параметров сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на плоских элементах и трубах, с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и нахлесточные сварные соединения.	6	
	14. Контроль сварных швов на герметичность – гидравлические испытания.	Контроль сварных швов на герметичность – гидравлические испытания.	6	
	15. Контроль сварных швов на герметичность – пневматические испытания.	Контроль сварных швов на герметичность – пневматические испытания с погружением образца в воду.	6	
	16. Контроль проникающими веществами	Контроль проникающими веществами – цветная дефектоскопия.	6	
	17-18. Выполнение приемов уменьшения величины напряжений в швах и соединениях	Выполнение приемов уменьшения величины напряжений в швах и соединениях: проковка швов, предварительный или сопутствующий подогрев изделий, термическая обработка после сварки	16	
Раздел 4. Газовая сварка узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов.			138	
Тема 4.1. Техника и технология газовой сварки.	142-143. Технология газосварочных работ.	Общие понятия, правила ТБ, организация процесса, назначение.	2	2
	144-145. Кислородная резка металлов.	Общие понятия, правила ТБ, организация процесса, назначение.	2	2
	146-147. Практическое занятие №25. Газовая сварка конструкционных и углеродистых сталей.	Изучение особенностей газовой сварки конструкционных и углеродистых сталей, применяемого оборудования и газов.	2	2
	148-149. Практическое занятие №26. Газовая сварка чугунов.	Изучение особенностей газовой сварки чугунов, применяемого оборудования и газов.	2	2
	150-151. Практическое занятие №27. Газовая сварка алюминия и его сплавов.	Изучение особенностей газовой сварки алюминия и его сплавов, применяемого оборудования и газов.	2	2
	152-153. Практическое занятие №28. Газовая сварка меди и её сплавов.	Изучение особенностей газовой сварки меди и её сплавов, применяемого оборудования и газов.	2	2
	154-155. Практическое занятие №29. Газовая сварка никеля и его сплавов.	Изучение особенностей газовой сварки никеля и его сплавов, применяемого оборудования и газов.	2	2
	156-157 Практическое занятие №30. Газовая сварка титана и его сплавов.	Изучение особенностей газовой сварки титана и его сплавов, применяемого оборудования и газов.	2	2
Тема 4.2. Технология термической обработки металлов.	158-159. Технология термической обработки металлов.	Общие понятия, виды термической обработки, структурные изменения стали, назначение.	2	2
	160-161. Практическое занятие №31. Диаграмма железо-углерод.	Изучение диаграммы железо-углерод и структурных изменений в стали.	2	2
	162-163. Отжиг стали.	Общие понятия отжига стали, структурные изменения стали, назначение.	2	2

1	2	3	4	5
	164-165. Закалка стали.	Общие понятия закалки стали, структурные изменения стали, назначение.	2	2
	166-167. Отпуск стали.	Общие понятия отпуска стали, структурные изменения стали, назначение.	2	2
	168-169. Нормализация стали.	Общие понятия нормализации стали, структурные изменения стали, назначение.	2	2
	170-171. Криогенная обработка стали.	Общие понятия криогенной обработки стали, структурные изменения стали, назначение.	2	2
Тема 4.3. Технология контроля качества сварных соединений и конструкций.	172-173. Методы контроля на герметичность.	Общие понятия методов контроля на герметичность, технология проведения контроля качества.	2	2
	174-175. Специальные методы контроля.	Общие понятия специальных методов контроля, технология проведения контроля качества.	2	2
	176-179. Менеджмент в сфере контроля качества сварных соединений и конструкций.	Менеджмент в сфере контроля качества сварных соединений и конструкций.	4	2
	180-181. Дифференцированный зачёт		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	Подготовка и защита двух рефератов по темам на выбор: 1. Пайка цветных металлов. 2. Термическая обработка металлов. 3. Магнитографический метод контроля качества. 4. Выбор основного металла и его обоснование. 5. Менеджмент контроля качества сварных соединений.	24	
		Итого по МДК:	235	
УП.02.04. Учебная практика				84
	19. Ручная кислородная резка	Выполнение ручной кислородной резки и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры	6	
	20. Выполнение ручного дугового воздушного строгания простых и средней сложности деталей	Выполнение ручного дугового воздушного строгания простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях	6	
	21-22. Наплавка раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности	Наплавка раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности	12	
	23. Подключение оборудования и аппаратуры для газовой сварки и резки металлов и сплавов.	Подключение оборудования и аппаратуры для газовой сварки и резки металлов и сплавов. Установка режимов газовой сварки по заданным параметрам. Техника безопасности.	6	
	24-26. Выполнение технологических приемов движения газовой горелки и наложения сварных швов	Выполнение технологических приемов движения газовой горелки и наложения сварных швов	18	
	27-31. Выполнение газовой сварки изделий из конструкционных и углеродистых сталей	Выполнение газовой сварки изделий, деталей, конструкций средней сложности из конструкционных и углеродистых сталей в разных пространственных положениях, кроме потолочного	30	
	32. Выполнение комплексной работы	Выполнение комплексной работы по контролю качества сварных соединений.	4	
	Дифференцированный зачёт	Дифференцированный зачёт	2	
			Итого по учебной практике за семестр:	132
		Всего по учебной практике:	294	
ПП.02. Производственная практика				360
	1. Ознакомление с предприятием. Техника безопасности.	Ознакомление с предприятием. Инструктажи по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности. Инструктаж на рабочем месте. Организация рабочего места и соблюдение правил безопасности труда.	6	
	2-7. Подготовка металла к сварке с выполнением слесарных операций	Подготовка металла к сварке с выполнением слесарных операций: правка металла; разметка металла; вырезка заготовок; подготовка кромок, очистка металла от грязи	36	

1	2	3	4	5
		и ржавчины.		
	8-9. Выполнение разметки заготовок по чертежу	Выполнение разметки заготовок по чертежу.	18	
	10-12. Выполнение по чертежу сборки конструкций	Выполнение по чертежу сборки конструкций из углеродистых и высоколегированных сталей, а также алюминия и его сплавов под сварку с применением переносных универсальных сборочных приспособлений. Выполнение визуально-измерительного контроля точности сборки конструкций под сварку.	18	
	13-14. Подготовка сварочных материалов к использованию	Подготовка сварочных материалов, электродов, проволоки, флюсов к использованию (просушке, прокалке электродов, проволоки, флюсов, очистке проволоки).	18	
	15-16. Подготовка оборудования к сварке.	Подготовка оборудования к сварке. Обслуживание электросварочного оборудования, газосварочного и газорезательного оборудования. Настройка специальных функций специализированных источников питания	18	
	17-34. Выполнение сварочных работ	Выполнение сварочных работ	108	
	35-51. Выполнение газорезательных работ.	Выполнение газорезательных работ.	102	
	52-53. Проведение испытания плотности сварных швов различными методами.	Проведение испытания плотности сварных швов различными методами с соблюдением правил техники безопасности.	30	
	54. Выполнение комплексных работ	Выполнение комплексных работ. Подготовка отчета по производственной практике	4	
	Дифференцированный зачёт	Дифференцированный зачет	2	
		Всего по модулю:	889	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета газосварочных работ; сварочной лаборатории; слесарной мастерской; мастерской газосварочных работ.

Оборудование учебного кабинета газосварочных работ и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по предмету;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект плакатов по предмету;
- учебные пособия;
- образцы электродов;
- образцы сварных швов;
- образцы металлов и сплавов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор;

Оборудование сварочной лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- измерительные приборы: меры длины, меры угловые, микрометры;
- приборы для неразрушающего контроля качества: дефектоскоп, толщи-

номер.

- твердомеры;
- электротермическое оборудование: муфельная печь;
- образцы сварных швов;
- средства индивидуальной защиты;
- аптечка.

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- средства индивидуальной защиты;
- аптечка.

Оборудование газосварочной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место мастера производственного обучения;
- рабочие кабины по количеству обучающихся;
- сварочный пост для ручной дуговой сварки;

- комплект инструментов и приспособлений сварщика: электродержатель, сварочный кабель, щиток, маска-шлем, зубило, молоток, шаблон, клеймо, секач, щетка;

- аппаратура для газовой сварки металла;
- оборудование для механизированной сварки;
- аппаратура для кислородной резки металлов;
- аппаратура для электрической резки металлов;
- сварочные трансформаторы;
- сварочные выпрямители;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- вытяжка;
- средства индивидуальной защиты;
- аптечка.

Оборудование учебного кабинета охраны труда и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по охране труда;
- образцы средств пожаротушения;
- образцы средств индивидуальной защиты;
- учебные пособия по предмету.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением по предмету и мультимедиапроектор.

Реализация программы модуля предполагает обязательную (концентрированную) производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- сварочный пост для ручной дуговой сварки;
- комплект инструментов и приспособлений сварщика: электродержатель, сварочный кабель, щиток, маска-шлем, зубило, молоток, шаблон, клеймо, секач, щетка;

- аппаратура для газовой сварки металла;
- оборудование для механизированной сварки;
- аппаратура для кислородной резки металлов;
- аппаратура для электрической резки металлов;
- сварочные трансформаторы;
- сварочные выпрямители;
- средства индивидуальной защиты.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4.2.1. Основные источники

1. Овчинников В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. – М.: Академия, 2018. – 208 с. – ISBN 978-5-4468-6129-3. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=296934>.

2. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. – М.: Академия, 2018. – 192 с. – ISBN 978-5-4468-6209-2. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=304705>.

3. Овчинников В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. – М.: Академия, 2018. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-6041-8. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=296929>.

4. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. – М.: Академия, 2018. – 240 с. – ISBN 978-5-4468-6280-1. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=304696>.

5. Овчинников В.В. Газовая сварка (наплавка): учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. – М.: Академия, 2018. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-6128-6. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=296923>.

6. Лялякин В.П. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Лялякин. – М.: Академия, 2018. – 192 с. – ISBN 978-5-4468-6210-8. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=304693>.

7. Овчинников В.В. Технология изготовления сварных конструкций: учебник / В.В. Овчинников. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 208 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1018315>.

4.2.2. Дополнительные источники

1. Быковский О.Г. Сварка и резка цветных металлов: учеб. пособие / О.Г. Быковский, В.А. Фролов, В.В. Пешков. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2018. – 336 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=590248>.

2. Зайцев С.А. Технические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. – М.: Академия, 2018. – 368 с. – ISBN 978-5-4468-6212-2. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=303675>.

3. Лихачев В.Л. Электродуговая сварка. Пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства / В.Л. Лихачев. – М.: СОЛОН-Пр., 2018. – 640 с. – ISBN 978-5-91359-183-8. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1015062>.

4. Механические испытания: металлы, сварные соединения, покрытия: Учебник / Овчинников В.В., Гуреева М.А. – М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 272 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0619-4. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/490959>.

5. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. – М.: Академия, 2017. – 272 с. – ISBN 978-5-4468-5901-6. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=294810>.

6. Производство сварных конструкций. Сварные соединения с полимерными прослойками и покрытиями: учеб. пособие / В.В. Овчинников, В.И. Рязанцев, М.А. Гуреева. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 216 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/941550>.

7. Сварка: введение в специальность: Учебное пособие / В.А.Фролов, В.В.Пешков и др.; Под ред. проф. В.А.Фролова – 4 изд., перераб. – М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2015. – 384 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/496269>.

8. Справочник техника-сварщика / В.В. Овчинников. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 304 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0587-6. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/453352>.

9. Справочник техника-сварщика: учеб. пособие / В.В. Овчинников. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1040437>.

10.Технология термической обработки: Учебник / В.В. Овчинников. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016. – 320 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0509-8. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/555279>.

4.2.3. Периодические издания

Журнал «Сварочное производство»

Журнал «Сварка и Металлоконструкции»

Журнал «Сварщик в России»

Журнал «Сварка и диагностика»

Журнал «Автоматическая сварка»

Журнал «Машиностроение металлообработка сварка»

Журнал «Инструмент. Технология. Оборудование»

4.2.4. Интернет-ресурсы

1. Информационные материалы. Наплавка дефектов. – Режим доступа: <http://osvarke.info>

2. Информационный портал ООО СиликатПром: Мир сварки. – Режим доступа: <http://mirsvarky.ru/>

3. Книги для чтения. Сварка. – Режим доступа: <http://aldebaran.ru/tags/5040401/>

4. Профессиональный портал «Сварка. Резка. Металлообработка» [autoWelding.ru](http://autowelding.ru/). – Режим доступа: <http://autowelding.ru/>

5. Сварка и сварщик; Способы и технологии, ГОСТы. – Режим доступа: www.weldering.com

6. Сварочный портал. – Режим доступа: <http://www.svarka.com/>

7. Системы автоматизированного проектирования технологий сварки, термической обработки и контроля качества сварных соединений. – Режим доступа: <http://chem21.info/info/1092855/>

8. Школа роботизированной и автоматизированной сварки Технологический центр ТЕНА_ Институт сварки. – Режим доступа: <http://tctena.ru/oborudovanie>

9. Электронный справочник для сварщика. – Режим доступа: <http://www.artweld.ru/spravochnik-svarshchika>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы профессионального модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин: «Основы строительного производства», «Строительное черчение», «Электротехника», «Материаловедение» При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации индивидуальные и групповые.

Учебная практика проводится рассредоточено, чередуясь с занятиями по МДК.. Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является освоение междисциплинарного курса и успешное прохождение учебной практики. Производственная практика является обязательным разделом профессионального модуля. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. Реализация программы модуля предполагает итоговую (концентрированную) производственную практику. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Программа профессионального модуля обеспечивается учебно-методической документацией по междисциплинарным курсам модуля. Внеаудиторная работа сопровождается методическими рекомендациями по выполнению самостоятельной работы и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация программы модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, укомплектованным печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по данному модулю, изданной за последние 5 лет, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет, получают возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями и организациями

При проведении практических занятий в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего или среднего профессионального образования, соответ-

ствующего профилю модуля и профессии Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла. Преподаватели должны проходить повышение квалификации, в том числе, в виде стажировки в профильных организациях, не реже 1-го раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: наличие среднего специального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля. Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников и должны проходить повышение квалификации, в том числе, в виде стажировки в профильных организациях, не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
3.1. Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке;	Перечисляет слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла. Излагает правила подготовки кромок изделий под сварку. Называет виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки. Объясняет правила сборки элементов конструкции под сварку. Описывает виды и назначение ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции под сварку. Проводит подготовку металла к сварке в соответствии с ГОСТами. Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений. Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках. Анализирует использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.	1. Практические работы. 2. Лабораторные работы. 3. Контрольные работы. 4. Дифференцированный зачёт.
3.2. Выполнять подготовку оборудования для выполнения электро-, газосварочных работ;	Проводит проверку оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки и газовой сварки Проводит настройку оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки Проводит подготовку и настройку газового оборудования и аппаратуры	1. Практические работы. 2. Лабораторные работы. 3. Контрольные работы. 4. Дифференцированный зачёт.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>3.3. Выполнять электродуговую сварку узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;</p>	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах. Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом. Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Объясняет технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва. Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Проводит проверку сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом. Выполняет сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Выполняет сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. Владеет техникой дуговой резки металла</p>	<p>1. Практические работы. 2. Лабораторные работы. 3. Контрольные работы. 4. Дифференцированный зачёт.</p>
<p>3.4. Выполнять газовую сварку узлов, деталей и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.</p>	<p>Организация рабочего места в соответствии с нормативными документами. Подбор инструментов и оборудования в соответствии с инструкционной картой. Подбор режимов сварки в соответствии с технологической картой. Подбор сварочных материалов в соответствии с инструкционной картой. Сварка деталей из углеродистых, легированных сталей, цветных металлов и сплавов в соответствии с технологической картой. Выполняет кислородную резку металла.</p>	<p>1. Практические работы. 2. Лабораторные работы. 3. Контрольные работы. 4. Дифференцированный зачёт.</p>