

Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской
области
«ВОЛОГОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО
АО «СКДМ»

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора БПОУ ВО
«Вологодский строительный колледж»
№178-УД от 05.05.2016 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))

2017 г.

Программа практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

Организация-разработчик: БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж»

Разработчики:

Новожилов В.В., преподаватель специальных дисциплин, высшая категория.

Мишенев А.И., старший мастер

Рассмотрены на заседании предметно-цикловой комиссии преподавателей и мастеров производственного обучения

протокол № 10 от «25» 05 2017 г.

Председатель ПЦК Крюкова Т.А.

СОДЕРЖАНИЕ

№	НАИМЕНОВАНИЕ	Стр.
1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	5
2.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	8
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	10
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	21
5.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ВИДОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа практики – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

в части освоения следующих видов деятельности:

Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки и соответствующие профессиональные компетенции (ПК):

1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки
5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.
8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов.
9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующие профессиональные компетенции (ПК):

1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей
4. Выполнять дуговую резку различных деталей.

Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением и соответствующие профессиональные компетенции (ПК):

1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

Программа практики может быть использована в профессиональной подготовке, в области сварочного производства, при освоении профессий рабочих 19756 «Электрогазосварщик»; 19906 «Электросварщик ручной сварки»; 11620 «Газосварщик».

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

В результате освоения практик обучающийся должен:

иметь практический опыт:

Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;

выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;

выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;

эксплуатирования оборудования для сварки;

выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;

выполнения зачистки швов после сварки;

использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;

определения причин дефектов сварочных швов и соединений;

предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

уметь:

использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;

проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;

использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;

выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;

применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;

подготавливать сварочные материалы к сварке;
зачищать швы после сварки;

знать:

основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
необходимость проведения подогрева при сварке;
классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;
основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
основы технологии сварочного производства;
виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
основные правила чтения технологической документации;
типы дефектов сварного шва;
методы неразрушающего контроля;
причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
способы устранения дефектов сварных швов;
правила подготовки кромок изделий под сварку;
устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
правила сборки элементов конструкции под сварку;
порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
правила технической эксплуатации электроустановок;
классификацию сварочного оборудования и материалов;
основные принципы работы источников питания для сварки;
правила хранения и транспортировки сварочных материалов;

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:
иметь практический опыт:

проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся

покрытым электродом для выполнения сварки;
выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;
выполнения дуговой резки;

уметь:

проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

знать:

основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;
сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;
основы дуговой резки;
причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом;

Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:
иметь практический опыт:

проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);
настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;
выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

уметь:

проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей
неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;

знать:

основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;
сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;
причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы практики:

всего – 1404 часов, в том числе:

учебной практики - 468 часа;

производственной практики -936 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности:

Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки;

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом;

Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.3.	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ПК 1.4.	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки
ПК 1.5	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПК 1.6	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК 1.7	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.
ПК 1.8	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов.
ПК 1.9	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
ПК 2.1	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей
ПК 2.4	Выполнять дуговую резку различных деталей.

ПК 4.1	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.2	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.3	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4.	Осуществлять поиск и информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план программы практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессионального модуля* и его разделов	Всего часов	Практика	
			Учебная, часов	Производственная, часов
1	2	3	7	8
	ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки	180	144	36
ПК 1.1-1.3	Раздел 1. Технология производства сварных конструкций	36	36	-
ПК 1.4, 1.5, 1.6, 1.7	Раздел 2. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	90	90	
ПК 1.6, 1.8, 1.9	Раздел 3. Контроль качества сварных соединений	18	18	
	Производственная практика, часов	36		36
	ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	720		
ПК 2.1-2.4	Раздел 1. Электродуговая сварка	144	144	
	Раздел 2. Электродуговая резка	36	36	
	Раздел 1. Электродуговая наплавка	36	36	
ПК 2.1-2.4	Производственная практика	504		504
	ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением	504	108	396
ПК 4.1-4.3	Раздел 1. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки)	108	108	
	Производственная практика	396		396
	Всего			

3.2. Содержание обучения по практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), тем	Содержание практик	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки		180	
Раздел 1. Технология производства сварных конструкций	1курс УП.01 – 36часа	36	
Тема 1.1 Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских	Вредные и опасные факторы, воздействующие на человека при различных способах сварки. Условия работы, спецодежда, средства индивидуальной защиты сварщика. Требования безопасности труда в учебных мастерских и на рабочих местах. Причины травматизма. Виды травм. Меры предупреждения травматизма. Оказание первой помощи. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров. Правила пользования электроинструментом. Правила поведения при пожаре. Средства тушения пожаров, защитные средства. Ознакомление с инструментом BOSCH	6	2
Тема 1.2 Сборка сварных конструкций.	Содержание	6	3
	Виды сварных конструкций. Чтение чертежей деталей и конструкций различной сложности. Подготовка узлов и соединений конструкций под сварку. Формы разделки кромок под сварку. Прихватка деталей конструкций. Способы и основные приемы прихватки.		
Тема 1.3 Сварка конструкций	Содержание	6	3
	Подбор марок электродов и сварочных проволок в зависимости от марок основного металла. Выбор основных и сварочных материалов, сварочного оборудования, необходимых для изготовления сварной конструкции. Выбор и технические характеристики источников питания сварочной дуги. Выбор и технические характеристики дополнительной сварочной аппаратуры. Выбор и применение сварочных приспособлений и инструмента. Технология ручной дуговой сварки деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей в различных пространственных положениях шва. Технология частично механизированной сварки в среде углекислого газа деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей в различных пространственных положениях шва		
Раздел 2. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой			
Тема 2.1 Разметка материалов.	Содержание	6	3
	1. Инструменты и приспособления для разметки. Подготовка поверхности под разметку. Правила выполнения приемов разметки. Механизация разметочных работ. Типичные дефекты при разметке, причины появления и способы устранения. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка контуров деталей с отсчетом от кромки заготовки и от осевых линий, разметка по шаблону. Контроль качества выполненных работ.		

Тема 2.2 Рубка металла.	Содержание		3
	Инструменты и приспособления для выполнения рубки. Основные правила и способы выполнения рубки. Типичные дефекты при рубке, причины появления и способы устранения Упражнения в выполнении основных приемов рубки. Рубка листовой стали по уровню губок тисков. Рубка чугунных труб. Вырубание на плите заготовок различных конфигураций из листовой стали. Заточка инструментов. Контроль качества выполненных работ.	6	
Тема 2.3 Правка и гибка металла.	Содержание	6	3
	Способы правки: изгибом, вытягиванием, выглаживание. Приспособления и инструменты применяемые при правке. Механизация правки. Основные правила выполнения работ при правке. Дефекты: причины возникновения, способы предупреждения. Правка полосовой стали, круглого стального прутка на плите с применением призм. Правка по линейке и по плите. Правка листовой стали. Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка стального сортового проката с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка кромок листовой стали в тисках, на плите и с применением приспособлений. Гибка колец из проволоки и обечаек из полосовой стали. Гибка труб в приспособлениях и на трубочном станке. Контроль качества выполненных работ.		
2курс УП.01 – 108часа			
Тема 2.4 Резка металла	Содержание	12	3
	Крепление полотна в рамке ножовки. Упражнения в постановке корпуса и рабочих движений при резании слесарной ножовкой. Резание полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножовкой в тисках по рискам. Резание труб слесарной ножовкой. Резание труб труборезом, на трубоотрезном станке. Резание листового металла ручными ножницами. Резание металла на рычажных ножницах. Контроль качества выполненных работ.		
Тема 2.5 Опиливание металла.	Содержание	12	3
	Инструменты и приспособления. Подготовка поверхностей к выполнению опилования. Основные виды и способы опилования. Правила ручного опилования плоских, вогнутых и выпуклых поверхностей. Механизация работ при опиловании. Упражнения в отработке основных приемов опилования плоских поверхностей. Опиливание широких и узких поверхностей с проверкой плоскости проверочной линейкой. Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под углом 90°, под острым и тупым углами. Промежуточный контроль. Проверка плоскости по линейке. Проверка углов угольником, шаблоном и угломером. Упражнения в измерении деталей штангенциркулем с точностью отсчета 0,1 мм. Опиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радиусомером и шаблонами. Контроль качества выполняемых работ.		

Тема 2.6 Разделка кромок под сварку	Содержание	12	3
	Разделка кромок под сварку: с отбортовкой кромок, без скоса кромок, с односторонним V и U-образными скосами кромок, с двусторонним V и U-образными скосами двух кромок, K-образным скосом кромок. Выбор способа подготовки кромок в зависимости от толщины металла.		

Тема 2.7. Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки.	Содержание	12	3
	Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, правилами их обслуживания. Требования к организации рабочего места и безопасности труда. Включение и выключение источников питания дуги постоянного тока. Регулирование силы сварочного тока в сварочных трансформаторах, выпрямителях и преобразователях. Присоединение сварочных проводов. Зажим электрода в электрододержателе. Держание электрододержателя и щитка в руках, возбуждение сварочной дуги, поддержание ее горения до полного расплавления электрода. Перенос электродного металла на изделие. Обслуживание газовой аппаратуры для сварки в защитном газе с соблюдением правил безопасного выполнения работ.		
Тема 2.8 Сборочные и сборочно-сварочные работы.	Содержание	18	3
	Подготовка сборочных и сборочно-сварочных приспособлений к работе. Проверка качества подготовки сборочных элементов. Проверка правильности установки базовых элементов. Ознакомление с технологической документацией. Проверка сборочно-сварочного оборудования на безопасность производства работ. Проверка наличия и соответствия требованиям ГОСТ контрольно-измерительных инструментов. Виды сварных соединений и швов, их обозначение на чертежах. Правила наложения прихваток Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций. Проверка точности сборки		
Раздел 3. . Контроль качества сварных соединений		18	
Тема 3.1 Контроль сварных соединений и швов внешним осмотром и измерениями	Содержание	12	3
	Контроль сварочных материалов, оборудования и оснастки. Контроль режимов сварки, техники сварки. Контроль сборки под сварку. Контроль сварных соединений и швов внешним осмотром и измерениями. Пользование шаблонами сварщика, измерительными инструментами. Ознакомление с неразрушающими методами контроля		
Тема 3.2 Механические и металлографические испытания сварных соединений.	Содержание	12	3
	Ознакомление с устройством оборудования для испытания образцов на растяжение, ударную вязкость, твердость и пластичность металла сварного соединения. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Разметка образцов, вырезаемых для механических испытаний. Проверка размеров образцов перед испытанием. Проведение испытаний металла на растяжение с определенным пределом тягучести временного сопротивления и относительного удлинения.		

	Проведение испытаний на определение угла изгиба и относительного сжатия. Проведение испытаний на ударную вязкость. Определение механических свойств металла шва в зоне термического влияния и основного металла, их сопоставление по основным механическим показателям. Определение твердости отдельных участков сварного соединения на приборах. Подготовка шлифов и металлографический анализ металла сварного соединения. Разметка металла для вырезания шлифов. Обработка шлифов. Определение качества сварного шва по макро- и микрошлифам. Контрольная срезовая работа.		
	3курс ПП.01 – 36часа	36	
ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом		720	
Раздел 1. Электродуговая сварка	1курс УП.02 – 36часа		
Тема 1.1 Подготовительно-сварочные работы	Содержание		
	<p>Подготовка кромок для сварки листового металла ч толщиной до 12 мм встык сплошным односторонним и двусторонним швом, а также нормальным и усиленным. У-образная и Х-образная подготовка кромок для сварки пластин толщиной 8-16 мм встык; К-образная подготовка кромок для сварки пластин толщиной 8-16 мм в тавр. Подготовка кромок для сварки листового металла разной толщины встык внахлестку сплошным и прерывистым швом. У-образная и Х-образная подготовка кромок для сварки угловых соединений, вертикального листа.</p> <p>Обслуживание сварочного оборудования. Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, правилами их обслуживания. Требования к организации рабочего места и безопасности труда. Включение и выключение источников питания дуги постоянного тока. Регулирование силы сварочного тика в сварочных трансформаторах, выпрямителях и преобразователях. Присоединение сварочных проводов. Зажим электрода в электрододержателе. Держание электрододержателя и щитка в руках, возбуждение сварочной дуги, поддержание ее горения до полного расплавления электрода. Перенос электродного металла на изделие: виды, сущность, применение. Определение режима сварки. Выбор типа и марки электродов. Подбор силы сварочного тока. Скорость сварки. Напряжение дуги. Влияние показателей режима сварки на размеры и формы шва. Зажигание дуги. Длина дуги. Положение электрода при сварке. Колебательные движения электрода. Способы заполнения шва по длине и сечению. Окончание шва. Выполнение валиков и швов в нижнем положении. Выполнение стыковых швов. Выполнение угловых швов. Выполнение вертикальных, горизонтальных и потолочных швов. Основные требования безопасности труда при ручной дуговой сварке.</p> <p>Прихватка пластин толщиной 2,3 и 4 мм встык без подготовки кромок нормальным и усиленным швами. Прихватка пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок без присадочного материала. Разметка и заготовка деталей и приспособлений. Прихватка в нижнем, положении. Выбор номера наконечника, способа сварки и порядка наложения швов при сварке несложных конструкций при соединениях деталей встык и в угол. Приварка труб к плоскостям.</p>	12	3
Тема 1.2 Сварка углеродистых	Содержание	12	3

конструкционных сталей	Сварка листового металла ч толщиной до 12 мм встык без подготовки и с подготовкой кромок сплошным односторонним и двусторонним швом, а также нормальны и усиленным . Сварка пластин одинаковой и разной толщины внахлестку сплошным и прерывистым швом. Сварка пластин толщиной 4-12 мм под углом 45, 90 и 135 градусов без подготовки кромок. Сварка пластин толщиной 8-16 мм встык с У-образной подготовкой; встык с Х-образной подготовкой, в тавр с К-образной подготовкой кромок. Наложение подварочного шва с вырубкой канавок. Сварка листового металла разной толщины встык без разделки и с разделкой кромок, внахлестку сплошным и прерывистым швом. Сварка угловых соединений без подготовки, с У-образной и Х-образной подготовкой кромок, вертикального листа. Сварка стыковых и угловых соединений однослойным и многослойным швами.		
Тема 1.3 Сварка несложных узлов.	Инструктаж по безопасности труда. Раскрой и подготовка деталей и приспособлений. Прихватка и сварка швов в нижнем, положении. Выбор порядка наложения швов при сварке несложных конструкций при соединениях деталей встык и в угол. Приварка труб к плоскостям. Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима. Сварка продольных и поперечных швов. Выявление и устранение дефектов сварных швов.	12	3
	2курс УП.02 – 180часа		
Тема 1.4 Сварка легированных сталей.	Ознакомление с правилами и приемами сварки легированных сталей. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Сварка стыковых соединений без разделки и с разделкой кромок. Сварка угловых- тавровых и нахлесточных соединений в различных положениях шва. Проверка сварки на плотность и величину зоны термического влияния по излому. Испытания на механическую прочность.	24	3
Тема 1.5 Сварка чугуна	Ознакомление со способами и приемами сварки чугуна. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Вырубка дефектов и подготовка кромок изделий под сварку. Формовка мест сварки. Холодная сварка чугуна стальными электродами по стальным шпилькам; стальными электродами, дающими в наплавке чугуна; комбинированными электродами. Наплавка слоя чугуна на чугунной пластине Заварка трещин в чугунных деталях латунию. Ознакомление с выполнением горячей сварки чугуна.	12	3
Тема 1.6 Сварка цветных металлов и их сплавов	Ознакомление с основными видами приемами ручной дуговой сварки металлов и их сплавов. Сварка пластин встык. Наплавка валиков на пластины. Сварка листов встык. Применение флюса. Регулирование пластины. Проверка качества сварных швов на излом.	24	3
Тема 1.7 Дуговая резка.	Ознакомление с видами и правилами дуговой резки. Инструктаж по безопасности труда. Резка листов различной толщины по прямой, по кривой и по разметке. Резка металла различного профиля (уголок, швеллер, двутавр). Резка труб и вырезка отверстий. Поверхностная и разделительная воздушно-дуговая резка листов.	36	3
Тема1.8 Наплавка дефектов	Инструктаж по безопасности труда. Определение наплавки. Правила наплавки валиков. Выбор материалов и способа наплавки. Установление маршрута наплавки отдельных поверхностей. Подготовка поверхности под наплавку.	24	3

<p>Тема 1.9 Наплавка электродами</p>	<p>Наплавка валиков на наклонную пластину снизу вверх и по окружности. Сварка наклонных пластин без подготовки, и с подготовкой кромок снизу вверх. Сварки наклонных пластин в тавровом соединении и под углом 90 градусов сплошным одно- и двусторонними швами без подготовки и с подготовкой кромок.</p> <p>Наплавка горизонтальных и вертикальных валиков на вертикальной плоскости. Сварка пластин горизонтальных и вертикальных валиков на вертикальной плоскости. Сварка пластин горизонтальными и вертикальными швами встык, в тавр, в угол без подготовки и с подготовкой кромок. Выбор диаметра и марки электрода, подбор и установка режима наплавки и сварки. Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и по излому, исправление дефектов сварных швов. Наплавка валиков покрытыми электродами на пластины из легированных сталей. Отработка при наплавке уширенных валиков.</p> <p>Наплавка слоя чугуна на чугунной пластине Заварка трещин в чугунных деталях латунию.</p>	<p>24</p>	<p>3</p>
<p>Тема 1.10 Наплавка твердыми сплавами.</p>	<p>Ознакомление с видами, техникой и приемами ручной наплавки твердых сплавов. Наплавка поверхностей покрытыми электродами. Наплавка порошкообразных твердых сплавов, заметка поверхностей, напыление слоя флюса, насыпка слоя порошкообразного твердого сплава. Наплавка угольным электродом.</p> <p>Наплавка латуни твердыми сплавами. Наплавка трубчатыми наплавными материалами. Многослойная наплавка.</p>	<p>12</p>	<p>3</p>
<p>Тема 1.11 Комплексные работы по выполнению работ 2-3 квалификационного разряда</p>	<p>Выполнение работ по сварке несложных узлов. Выполнение работ, включающих резку, сборку, прихватку и сварку деталей, узлов и конструкций.</p> <p>Самостоятельная работа по выполнению ручной дуговой, плазменно- дуговой и других видов термической резки металла различного состава и толщины, различного контура реза и на различных машинах, резках. Самостоятельная подготовка и работа на резательной машине. Подготовка плазмотрона с выбором режима резки. Дуговая сварка деталей конструкций покрытыми электродами в различном пространственном положении. Освоение безопасных приемов работы. Выявление дефектов наружным осмотром. Устранение дефектов сварных соединений. Предварительный (сопутствующий) подогрев сварных деталей металлоконструкций.</p>	<p>24</p>	<p>3</p>
	<p>Зкурс ПП.02 – 504часа</p>		
<p>Производственная практика</p>	<p>Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Освоение сварки пластин встык и внахлестку покрытыми электродами с глубоким проплавлением. Выбор режима сварки. Освоение приемов сварки стыковых и угловых швов с двойным электродом. Сварка пучком электродов.</p> <p>Освоение приемов сварки ванным способом. Упражнение в сварке лежачим электродом. Подготовка деталей к сварке. Закладка электрода, зажигание дуги. Проверка качества сварки внешним осмотром. Упражнения в сварке наклонным электродом. Упражнение в пользовании двуполостными электродержателями при сварке от трехфазного тока.</p> <p>Упражнения в плазменной (микроплазменной) сварке со сквозным проплавлением. Выбор режима сварки.</p> <p>Самостоятельное выполнение приемов дуговой сварки узлов различных типов конструкций и различных металлов покрытыми электродами, в защитном газе, порошковой проволокой, со</p>	<p>504</p>	<p>3</p>

	<p>смешанной защитой и самозащитой проволокой.</p> <p>Сварка во всех пространственных положениях, кроме потолочного.</p> <p>Применение высокопроизводительных видов ручной дуговой сварки. Выполнение наплавочных работ электрической дугой.</p> <p>Наплавка горизонтальных и вертикальных валиков на вертикальной плоскости.</p> <p>Наплавка валиков и сварка пластин автоматами и полуавтоматом.</p> <p>Наплавка поверхностей покрытыми электродами. Наплавка порошкообразных твердых сплавов, заправка поверхностей, напыление слоя флюса, насыпка слоя порошкообразного твердого сплава.</p> <p>Выполнение резательных работ различными видами дуговой резки. Контроль качества сварочных и резательных работ.</p> <p style="text-align: center;">Практические квалификационные работы</p>		
ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением		504	
Раздел 1. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки)	2курс УП.04 – 108часа		
Тема 4.1. Сварка в защитных газах	<p style="text-align: center;">Содержание</p> <p>Правила техники безопасности при электросварочных работах на автоматических и полуавтоматических машинах. Технологический процесс сварки металлов в защитных газах. Сварка нержавеющей и жаропрочной стали. Сварка алюминиевых сплавов. Сварка титановых сплавов. Режимы сварки.</p>	72	3
Тема 4.2. Сварка под флюсом	<p style="text-align: center;">Содержание</p> <p>Устройство полуавтоматических машин для сварки под флюсом. Технология выполнения сварки под флюсом. Подготовка оборудования к работе. Выбор режимов. Технология выполнения сварки под флюсом.</p> <p>Устройство автоматов. Подготовка оборудования к работе. Выбор режимов. Технология выполнения сварки под флюсом.</p>		3
Тема 4.3. Сварка в углекислом газе	<p style="text-align: center;">Содержание</p> <p>Технология выполнения сварки в углекислом газе. Выбор режимов сварки. Устройство полуавтомата. Расположение подающего механизма. Особенности конструкции полуавтоматов. Общая схема установки. Подготовка оборудования к работе.</p> <p>Устройство автоматов. Подготовка оборудования к работе. Выбор режимов. Технология выполнения сварки в углекислом газе.</p>	24	3
	3курс ПП.04 – 396часа		
Производственная практика	<p>Сварка каркасов и обшивки оборудования; детали каркасов, каркасов щитов: катков опорных; котлов обогрева, конструкции, узлы и детали под установки; корпуса электроаппаратуры, кузова автосамосвалов, станины станков обшивки котлов, стойки, решетки, лестницы, ограждения, настилы и т. д. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) труб дымовых: высотой до 30 метров и вентиляционных из листовой углеродистой стали;</p>	396	3

	<p>трубопроводов безнапорных для воды (кроме магистральных); трубопроводов наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка в стационарных условиях. Приварка и наплавка бойка и шаборы паровых молотов - наплавка; валы электрических машин – наплавка</p> <p>Сварка, аппаратов, сосудов и емкостей, работающих без давления: карданных валов автомобилей, колес, кожухов полуосей, полуосей, кожухов и т. д.</p> <p>Сварка трубопроводов технологических v-категории: цистерн автомобильных.</p> <p>Выполнение соединений тавровых без скоса кромок: соединений тавровых набора, перегородок, платформ; станин крупных станков: стыков пазов секций, перегородок из низкоуглеродистых и низколегированных сталей.</p> <p>Самостоятельное выполнение работ на рабочих местах предприятия в соответствии с квалификационной характеристикой.</p> <p>Механизированная сварка углеродистых конструкционных сталей в защитном газе, порошковой и самозащитной проволокой. Сборка изделий под сварку в приспособлениях и прихватками.</p> <p>Наплавка валиков и сварка пластин полуавтоматом.</p> <p>Требования к организации рабочего места и безопасности труда..</p> <p>Выявление и устранение дефектов сварных швов. Выявление дефектов наружным осмотром.</p> <p>Устранение дефектов сварных соединений. Проверка сварки на плотность и величину зоны термического влияния по излому. Испытания на механическую прочность. Проверка герметичности сварки.</p>		
--	---	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- слесарной мастерской;
- сварочной мастерской для сварки металлов
- сварочного полигона

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной:

- рабочее место мастера п/о
- рабочие места студентов - 20
- плакаты и стенды по изучаемым темам;
- станки: настольно-сверлильный, заточной, шлифовальный;
- наборы слесарных инструментов - 20;
- наборы измерительных инструментов - 20;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Сварочной:

- рабочие места студентов - 15
- рабочее место мастера п/о
- комплект плакатов и стендов по изучаемым темам;
- сварочные кабины студентов 15;
- сборочные – сварочные приспособления;
- заготовки для выполнения сварных работ;
- источники питания;
- оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, частично механизированной сварки плавлением.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Лупачёв В.Г. Ручная дуговая сварка [Электронный ресурс]: учебник/ Лупачёв В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 416 с.— Режим доступа:
 2. Дедюх Р.И. Технология сварки плавлением. Часть II [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дедюх Р.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 170 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34726.html>.— ЭБС «IPRbooks» Чернышов Г. Г.
 - Гаспарян В.Х. Электродуговая и газовая сварка [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаспарян В.Х., Денисов Л.С.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24088.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 4. Герасименко А.И. Справочник начинающего электрогазосварщика. Ростов-на-Дону; Феникс 2013г.
 5. Источники питания сварочной дуги [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.М. Болдырев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 113 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22662.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 - 6 Лупачёв В.Г. Источники питания сварочной дуги [Электронный ресурс]: пособие/ Лупачёв В.Г., Болотов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35489.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 8. Федосов С.А. Основы технологии сварки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федосов С.А., Оськин И.Э.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2014.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52122.html>.— ЭБС «IPRbooks»
 9. Мухин В.Ф. Современные технологические процессы и оборудование для сварки плавящимся электродом в среде защитных газов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мухин В.Ф., Еремин Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный технический университет, 2014.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58100.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- 2.4.3. Электронный ресурс «Сварка». Форма доступа:
- www.svarka-reska.ru
 - www.svarka.net
 - www.prosvarky.ru
 - websvarka.ru

8. Интернет ресурс: Учебная, справочная литература по сварочным работам и сварочной аппаратуре для электрической сварки, иллюстрированные самоучители по электросварке.

Форма доступа: www.librar.ru/topic3235.html

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Максимальный объем учебной нагрузки составляет 36 часов в неделю.

В период образовательного процесса для обучающихся предусматриваются консультации (групповые, индивидуальные, письменные, устные).

Учебную практику рекомендуется проводить концентрированно.

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессиональных модулей является освоение теоретического материала.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Мастера производственного обучения должны иметь на 1- 2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

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
<p>Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.</p> <p>Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.</p> <p>Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.</p> <p>Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки</p> <p>Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.</p> <p>Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.</p> <p>Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.</p> <p>Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов.</p> <p>Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-</p>	<p>Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.</p> <p>Использование конструкторской, нормативно-техническую и производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>Проверку оснащенности, работоспособности, исправности, настройку оборудования поста для различных способов сварки.</p> <p>Подготовку и проверку сварочных материалов для различных способов сварки</p> <p>Выполнение сборки и подготовки элементов конструкции под сварку.</p> <p>Проведение контроля подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.</p> <p>Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла.</p> <p>Выполнение зачистки и удаление поверхностных дефектов сварных швов.</p> <p>Проведение контроля сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения практических работ; - оценка выполнения проверочных работ по темам. <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Квалификационный экзамен по модулю.</p> <p>Оценка выполнения квалификационной работы.</p>

технологической документации по сварке		
<p>Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей</p> <p>Выполнять дуговую резку различных деталей.</p>	<p>Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Выполнение ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей</p> <p>Выполнение дуговой резки различных деталей.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения практических работ; - оценка выполнения проверочных работ по темам. <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Квалификационный экзамен по модулю.</p> <p>Оценка выполнения квалификационной работы.</p>
<p>Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.</p>	<p>Выполнение частично механизированной сварки плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Выполнение частично механизированной сварки плавлением различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Выполнение частично механизированной наплавки различных деталей.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения практических работ; - оценка выполнения проверочных работ по темам. <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Квалификационный экзамен по модулю.</p> <p>Оценка выполнения квалификационной работы.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> - объяснение значимости подготовительных работ для качества выпускаемого изделия; - участие в работе кружка технического творчества; - наличие положительных отзывов по итогам производственной практики; - участие в конкурсах профессионального мастерства и т.п. 	наблюдение и оценка на практических занятиях, конкурсах и во внеучебной деятельности.
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	<ul style="list-style-type: none"> – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области подготовки металла к сварке; – оценка эффективности и качества выполнения; 	наблюдение и оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях, в процессе учебной и производственной практик.
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<ul style="list-style-type: none"> - отбор и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы 	наблюдение и оценка эффективности и правильности самоанализа принимаемых решений на практических занятиях, в процессе учебной и производственной практик.
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - отбор и использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития 	наблюдение и оценка эффективности и правильности выбора информации для выполнения профессиональных задач в области подготовки металла к сварке в процессе учебной и производственной практик.
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с участниками производственного процесса: обучающимися, преподавателями и мастерами производственного обучения, рабочими и руководством при прохождении 	наблюдение и оценка коммуникативности

	производственной практики.	
--	----------------------------	--