Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Лениногорский политехнический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ - ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК

2023

Рассмотрено на заседании ПЦК
сервис и машиностроение
Протокол № 1 от «01» 09 2023 г.
Председатель _____Е.Н.Салимгараева

Утверждаю
Заместитель директора по НМР
_____Н.Б. Щербакова
«01» 09 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих – электрогазосварщик разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования **22.02.06 Сварочное производство** по программе базовой подготовки

Организация – разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Лениногорский политехнический колледж»

Разработчик: Тихонов Александр Евсеевич, преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЫ МОДУЛЯ

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ - ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Электрогазосваршик» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (далее ПК).

ПК 5.1. Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.

ПК.5.2. Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки.

ПК 5.3. Выполнять сборку изделий под сварку.

ПК 5.4. Проверять точность сборки.

ПК 5.5. Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.

ПК 5.6. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.

ПК 5.7. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазматрона средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.

ПК 5.8. Выполнять кислородную, воздушно-плазменную реку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.

ПК 5.9. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 5.10. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивой интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и неси за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников по специальности 22.02.06 Сварочное производство при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт:

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;
- выполнения ручной дуговой и газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и деталей из цветных металлов и сплавов;
- выполнения резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;
- наплавления сложных деталей и узлов сложных инструментов;
- выполнения зачистки швов после сварки;
- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах.

уметь:

- проводить ручную дуговую и газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и деталей из цветных металлов и сплавов;

- производить кислородную плазменную прямолинейную и криволинейную резку металлов, средней сложности деталей из углеродистых и конструкционных сталей и деталей из цветных металлов и сплавов;
- производить кислородную резку на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и сохранением или вырезом узлов и частей машин;
- производить наплавку раковин и трещин в деталях, узлах и отливах средней сложности;
- производить предварительный разогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;

знать:

- устройство обслуживаемых электросварочных машин и газосварочной аппаратуры;
- требования к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;
- способы подбора марок электрода в зависимости от марок стали;
- свойства и значение обмазок электродов;
- строение сварного шва;
- правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;
- правила подбора режима нагрева металла в зависимости от его марки и толщины;
- причины внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях, и меры их предупреждения;
- основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, режим резки и расхода газов при кислородной и газоэлектрической резке.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –**549** часа, в том числе:
максимальной учебной нагрузки обучающегося **333** часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **222** часов;
самостоятельной работы обучающегося – **111** часа;
учебной практики – **216** часов

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Выполнение работ по рабочей профессии – Электрогазосварщик,** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1.	Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.
ПК 5.2.	Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки.
ПК 5.3.	Выполнять сборку изделий под сварку.
ПК 5.4.	Проверять точность сборки.
ПК 5.5.	Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.
ПК 5.6.	Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.
ПК 5.7.	Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.
ПК 5.8.	Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.
ПК 5.9.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 5.10.	Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнении профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного

	развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 05

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов *(макс. учебная нагрузка и практики)*	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4. ПК 5.5. ПК 5.6. ПК 5.7.	**Раздел 1.**Электрогазосварочные работы	333	222	-	-	111	-	144	72
	Производственная практика, часов*(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)*	-							72
	Всего:	333	222	-	-	111	-	216	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
Раздел 1. Электрогазосварочные работы			**549**	
МДК. 05.01. Оборудование, техника и технология электродуговой и газовой сварки			**333**	
Тема 1.1. Общие сведения о сварке	**Содержание**		3	
	1.	Сварка: определение, преимущество перед другими способами соединения деталей, сущность и условия образования соединений, классификация видов сварки.		2
	2.	Сварка плавлением: виды, их сущность, особенности, преимущества и недостатки, область применения.		2
	3.	Сварка давлением: сущность, основные виды, их особенности, преимущества и недостатки, область применения.		2
		Лабораторно-практические занятия		
	1	Основные виды, их особенности, преимущества и недостатки, область применения сварки давлением	10	
Тема 1.2. Сварные соединения и швы	**Содержание**		4	
	1.	Сварные соединения: определение, основные виды, их достоинства и недостатки, применение, места разрушений.		2
	2.	Сварные швы: классификация (по виду сварного соединения,		2

		геометрическому очертанию шва, по положению в пространстве, по протяженности, по условиям работы), характеристики.		
	3.	Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТ.		2
	4.	Понятие о расчете сварных соединений на прочность		2
Тема 1.3.Подготовка металла к сварке	**Содержание**		4	
	1.	Ознакомление с правилами подготовки металла к сварке		2
	2.	Подготовка металла к сварке выполнением слесарных операций (правки пластин, разметки при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону, рубки пластин, резки пластин, резки пластин и труб наковкой, очистки поверхностей пластин и труб металлической щеткой, опиливание ребер и плоскостей пластин, опиливание труб).		2
	3.	Разделка кромок под углами 15^0,30^0,45^0		2
	4.	Вырубка и разделка зубилом участка недоброкачественного шва под последующую сварку		2
	Лабораторно-практические занятия		26	
	1.	Ознакомление с правилами подготовки металла к сварке		
	2.	Подготовка металла к сварке в выполнении слесарных операций (правка пластин, разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону, рубка пластин, резка пластин, резка пластин и труб наковкой, очистка поверхностей пластин и труб металлической щеткой, опиливание ребер и плоскостей пластин, опиливание труб).		
	3.	Разделка кромок под углами 15^0,30^0,45^0		
	4.	Вырубка и разделка зубилом участка недоброкачественного шва под последующую сварку		
Тема 1.4. Основные сведения о сварочной дуге	**Содержание**		4	
	1.	Сварочная дуга: определение, физическая сущность, виды, условия устойчивого горения, электрические характеристики, строение, преимущества перед другими способами соединения деталей.		2
	2.	Тепловое действие дуги, нагрев изделия и коэффициент полезного действия дуги.		2
	3.	Способы возбуждения сварочной дуги. Признаки оптимальных условий горения дуги. Стабилизация горения дуги.		2
	4.	Виды переноса электродного металла на изделие (капельный и струйный).		2

		Производительность расплавления электродов и их наплавка. Коэффициент расплавления, наплавки и потерь.		
	Лабораторно-практические занятия		10	
	1.	Определение максимальной длины дуги на электродах с разным типом покрытий.		
Тема 1.5. Основные сведения о сварочном пламени	**Содержание**		6	
	1.	Сварочное пламя: способы его получения, виды, основные свойства и характеристики, строение.		2
	2.	Структура ацетилено-кислородного пламени.		2
	3.	Основные стадии сгорания ацетилена в кислороде.		2
	4.	Распределение температуры по зонам и размеры ядра пламени для мундштуков разных номеров.		2
	5.	Зависимость формообразования металла от угла наклона мундштука горелки к поверхности свариваемого металла.		2
	6.	Признаки, характеризующие вид сварочного пламени.		2
	7.	Принципы выбора вида сварочного пламени м его регулирования..		2
	8.	Влияние нагрева сварочного пламени на структуру сварного шва. Меры, проводимые по улучшению структуры и свойств наплавленного металла.		2
Тема 1.6. Сварочные материалы	**Содержание**		8	
	1.	Стальная сварочная проволока: назначение, требования, предъявляемые к ней, ГОСТ на проволоку, химический состав проволоки на кипящей и полуспокойной низкоуглеродистой стали, маркировка, диаметр проволоки, правила ее упаковки, транспортировки и хранения.		2
	2.	Электроды: классификация, маркировка, основные требования, предъявляемые к электродам, транспортировка и хранение электродов.		2
	3.	Покрытия электродов: назначение, классификация.		2
	4.	Стальные покрытые электроды: классификация, ГОСТ на покрытые электроды, уловные обозначения.		2
	5.	Технология изготовления покрытых электродов.		2
	6.	Типы и марки электродов для сварки углеродистых сталей.		2
	7.	Зависимость между толщиной свариваемого металла, диаметра электрода и величиной сварного тока.		2
	8.	Защитные газы: назначение, классификация, свойства.		2

	9.	Инертные газы (аргон, гелий): свойства, применение.		2
	10.	Активные газы (углекислый газ, азот): свойства, применение.		2
	11.	Сварочные материалы для газовой сварки.		2
	12.	Газы (кислород, горючие газы): свойства, применения, способы получения.		2
	13.	Горючие жидкости: разновидности, свойства, применение.		2
	14.	Присадочная проволока: назначение, требования, предъявляемые к ней, марки, диаметры		2
	15.	Флюсы: назначение, требования, предъявляемые к ним.		2
Тема 1.7. Металлургические процессы при сварке	**Содержание**		8	
	1.	Металлургические процессы при сварке металлов плавлением: понятие, характерные особенности в сравнении с обычным металлургическим процессом, необходимость учета их влияния при определении свойств и прочности металла шва.		2
	2.	Процессы окисления, рафинирования и легирования металла шва: их сущность, влияние на состав и свойства металла шва.		2
	3.	Загрязнение металла шва: вредные примеси, причины их появления, способы их устранения и уменьшения.		2
	4.	Металлургические процессы при газовой сварке: особенности в сравнении с дуговой сваркой, металлургические процессы при сварке разными видами пламени, их сущность, особенности, влияние на свойства металла шва.		2
	5.	Кристаллизация металла шва: механизм кристаллизации, влияние скорости сварки, примесей, вибраций на характер кристаллизации.		2
	6.	Строение сварного соединения, выполняемого сваркой плавлением. Зона термического влияния: понятие, ширина зоны, особенности зоны термического влияния при газовой сварке.		2
	7.	Микроструктура металла зоны термического влияния: виды участков зон, характерные особенности структуры и свойств металла на участках.		2
	8.	Места разрушения структуры свойств металла шва и зоны термического влияния.		2
	9.	Способы улучшения структуры и свойств металла шва и зоны термического влияния, выполненных газовой сваркой.		2

	Лабораторно-практические занятия		16	
	1	Изучение влияния окалины, ржавчины и влаги на образование пор и трещин в металле шва.		
Тема 1.8. Применение сварочного пламени и сварочной дуги.	**Содержание**		6	
	1.	Разновидности процессов использования сварочного пламени и сварочной дуги.		2
	2.	Термическая резка металлов: понятие, сущность, классификация (по способам, форме, шереховатости поверхности реза).		2
	3.	Разрезаемость: понятие, сущность, классификация стали по разрезаемости		2
	4.	Режим резки: основные показатели, их влияние на качество реза.		2
	5.	Наплавка: сущность, назначение, особенности в сравнении со сваркой, способы выполнения.		2
	6.	Наплавленный слой: свойства, способы получения нужного состава и свойств.		2
	7.	Материалы для наплавки. Наплавочная проволока: диаметры, марки, принципы выбора наплавочной проволоки.		2
	8.	Наиболее распространенные флюсы и их применение.		2
	9.	Электроды для наплавки: марки, применение.		2
	10.	Газопламенная пайка: физическая сущность, виды, характеристики, режимы пайки, используемые флюсы и припои.		2
Тема 1.9 Деформации и напряжения при сварке	**Содержание**		4	
	1.	Напряжения и деформации: понятие, виды.		2
	2.	Напряжения и деформации при сварке: классификация, причины и механизм их возникновения, связь между направлениями и деформациями.		2
	3.	Деформации и напряжения при сварке соединений различных видов.		2
	4.	Влияние остаточных напряжений и деформаций на работоспособность сварных конструкций.		2
	5.	Основные пути и способы (конструктивные и технологические) предотвращения и уменьшения деформаций.		2
	6.	Способы исправления деформированных сварных конструкций.		2
	Лабораторно-практические занятия		18	
	1.	Практическое изучение поперечных и продольных линейных деформаций		

		и угловых деформаций при сварке.		
Тема 1.10. Особенности сварки углеродистых сталей.	**Содержание**		4	
	1.	Углеродистые стали, используемые в сварных изделиях: классификация (по назначению, по содержанию углерода, по степени раскисления), обозначение, маркировка.		2
	2.	Свариваемость сталей (металлургическая и технологическая): понятия, признаки оценки свариваемости, факторы, влияющие на свариваемость сталей.		2
	3.	Классификация стали по свариваемости		2
	4.	Группы сталей по свариваемости, характеристика их свариваемости, основные марки углеродистых сталей, относящиеся к ним, условия их сварки.		2
	5.	Сварочные материалы дуговой сварки низко-средне-высокоуглеродистых сталей.		2
	6.	Сварочные материалы газовой сварки низко-средне-высокоуглеродистых сталей.		2
Тема 1.11. Особенности сварки низко-и среднелегированных сталей.	**Содержание**		4	
	1.	Наиболее распространенные марки низко- и среднелегированных сталей для изготовления сварных изделий.		2
	2.	Общая характеристика свариваемости низко- и среднелегированных сталей и условия их сварки.		2
	3.	Условия легирующих элементов на процесс сварки и качество сварного шва.		2
	4.	Сварочные материалы, режимы и принципы их выбора для дуговой и газовой сварки низко- и среднелегированных сталей.		2
Тема 1.12. Особенности сварки цветных металлов и сплавов.	**Содержание**		6	
	1.	Использование меди и ее сплавов для изготовления различных сварных изделий.		2
	2.	Особенности сварки меди и ее сплавов: свойства меди, затрудняющие ее сварку, влияние примесей на процесс сварки, условия сварки, сварочные материалы дуговой и газовой сварки меди.		2
	3.	Особенности дуговой и газовой сварки латуни и бронзы.		2
	4.	Использование алюминия и его сплавов для изготовления сварных		2

		изделий.		
	5.	Особенности сварки алюминия и его сплавов: свариваемость алюминия и его сплавов, факторы, затрудняющие их сварку, условия сварки, сварочные материалы дуговой и газовой сварки алюминия и его сплавов.		2
	6.	Использование никелевых сплавов для изготовления сварных конструкций		2
	7.	Свариваемость никелевых сплавов и особенности технологии их сварки.		2
Тема 1.13. Дефекты и контроль сварных швов и соединений	**Содержание**		6	
	1.	Основные внешние и внутренние дефекты сварных швов: виды (непровары, наплывы, подрезы, прожоги, неравномерная ширина валика, незаплавленные кратеры, газовые поры, шлаковые включения, горячие и холодные трещины), причины образования дефектов, их предупреждение и способы исправления.		2
	2.	Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.		2
	3.	Неразрушающий контроль: назначение, виды (внешний осмотр, проницаемость газом или жидкостью (сжатым воздухом, керосином), физические методы (радиационные, магнитоскопические, ультразвуковые).		2
	4.	Общие принципы физических методов контроля.		2
	5.	Разрушающий контроль: назначение, виды (технологическая проба, механические, гидравлические, пневматические, пневматические испытания, металлографические методы).		2
		Лабораторно-практические занятия		2
	1.	Испытание плотности сварных швов и соединений одним из видов контроля	10	2
Тема 1.14. Сварочные пост для ручной дуговой сварки	**Содержание**		12	
	1.	Сварочный пост: основные виды, применение стационарных и переносных постов, комплектация оборудованием, приспособлениями и инструментом, защитными средствами.		2
	2.	Типовое оборудование сварочного пота: разновидности, общие требования.		2
	3.	Трансформаторы: принцип действия, устройство, паспортные данные, технические характеристики.		2

	4.	Способы регулирования сварного тока.		2
	5.	Выпрямители: назначение, устройство, паспортные данные, технические характеристики, схемы включения.		2
	6.	Преобразователи: принцип действия, устройство, паспортные данные, технические характеристики.		2
	7.	Способы регулирования сварочного тока.		2
	8.	Аппараты для повышения устойчивости горения дуги.		2
	9.	Осцилляторы: назначение, принцип действия.		2
	10.	Включение осцилляторов в сварочную цепь и правила работы с ними.		2
	11.	Импульсные возбудители дуги: назначение, принцип действия.		2
	12.	Сварочные многопостовые системы: назначение, принципиальная схема, способы защиты от перегрузок.		2
	13.	Правила обслуживания источников питания дуги.		2
	14.	Возможные неисправности источников питания сварочной дуги, способы их устранения.		2
	15.	Основные работы, выполняемые при обслуживании источников питания дуги.		2
	16.	Основные обязанности сварщика.		2
	17.	Принадлежности и инструмент сварщика.		2
	Лабораторно-практические занятия		16	
	1.	Изучение устройства сварочного трансформатора и снятие внешней характеристики.		
	2.	Изучение устройства сварочного выпрямителя и снятие регулировочной характеристики.		
Тема 1.15. Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродам.	**Содержание**		6	
	1.	Техника наплавки швов.		2
	2.	Способы зажигания дуги покрытыми электродами: виды, применение.		2
	3.	Влияние длины дуги на производительность сварки и качество сварного шва.		2
	4.	Принципы выбора длины дуги, Техника поддержания дуги постоянной длины.		2
	5.	Влияние наклона электрода на качество сварки и принципы его выбора.		2

	6.	Направления сварки (слева направо, от себя к себе).		2
	7.	Колебательные движения электрода: назначение, наиболее распространенные виды, их применение.		2
	8.	Технология сварки.		2
	9.	Режимы сварки: понятие, основные и дополнительные показатели режима, их влияние на размеры и форму шва, принципы выбора режима.		2
	10.	Техника сварки.		2
	11.	Особенности режимов сварки и техники сварки швов различной протяженности в нижнем, вертикальном и горизонтальном положении. Меры предупреждения вытекания металла из сварочной ванны.		2
	12.	Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварке.		2
	Лабораторно-практические занятия		12	
	1.	Определение геометрических размеров швов в зависимости от условий сварки		
Тема 1.16. Аппаратура для газовой сварки металла.	**Содержание**		6	
	1.	Ацетиленовые генераторы: назначение, классификация (по принципу действия, производительности, давления газа).		2
	2.	Переносные ацетиленовые генераторы: их устройство и работа, правила обслуживания, приемы пользования.		2
	3.	Подготовка ацетиленового генератора к работе.		2
	4.	Предохранительные затворы: назначение, классификация.		2
	5.	Баллоны для сжатых и сжиженных газов: типы, давление, емкости, окраска, надписи на баллонах.		2
	6.	Правила безопасности при подготовке, обслуживании и эксплуатации баллонов.		2
	7.	Редукторы для сжатых газов: назначение, классификация, устройство, работа, окраска, присоединительные элементы.		2
	8.	Причины замерзания редуктора и способы его устранении.		2
	9.	Сварочные горелки: классификация, схемы и принципы работы.		2
	10.	Правила обслуживания и подготовки сварочной горелки к работе.		2
	11.	Требования безопасности при обслуживании газосварочной аппаратуры.		2
	Лабораторно-практические занятия		18	

	1.	Изучение устройства и снятие рабочих характеристик типовых редукторов.		
	2.	Изучение устройства и определение технических характеристик ацетиленовых генераторов.		
	3.	Изучение устройства и практические испытания инжекторных горелок.		
Тема 1.17. Техника и технология газовой сварки	**Содержание**		6	
	1.	Способы сварки (левый и правый): сущность, преимущество и недостатки каждого способа, область применения.		2
	2.	Колебательные движения горелки и присадочных материалов: назначение, техника и условия их выполнения.		2
	3.	Принципы выбора положения горелки и присадочной проволоки.		2
	4.	Специальные виды газовой сварки.		2
	5.	Режимы газовой сварки. Принципы их выбора по мощности, диаметру присадочного материала и скорости сварки.		2
	6.	Особенности технологии сварных швов в различных пространственных положениях.		2
	7	Требования к организации рабочего места и безопасности труда.		2
Тема 1.18. Аппаратура и технология кислородной резки металлов	**Содержание**		10	
	1.	Аппаратура для резки.		2
	2.	Ручные резаки (универсальные инжекторные, вставные для резки металла больших толщин, для резки «смыв»-процессом, для поверхностной резки): типы, инструктивные особенности, технические характеристики.		2
	3.	Машинные резаки: типы, назначение, конструктивные особенности.		2
	4.	Керосинорезы: конструктивные элементы, технические характеристики.		2
	5.	Способы регулирования (расхода кислорода, керосина и скорости резки). Правила обращения с керосином.		2
	6.	Машины для кислородной резки: классификация, типы, технические характеристики, область применения.		2
	7.	Установка для фасонной вырезки труб.		2
	8.	Технология кислородной резки.		2
	9.	Режимы резки: основные показатели режима, принципы их выбора. Режимы резки стали больших толщин.		2
	10.	Техника ручной резки.		2

	11.	Приемы резки внутри контура изделия. Приемы резки профильного проката и прутков.		2
	12	Положение мундштука прирезки стали большой толщины.		2
	13.	Пакетная резка.		2
	14.	Порядок подготовки поверхности металла под резку. Приемы резки. Пробивка отверстий. Резка кромок одним, двумя и тремя резаками.		2
	15.	Качество кислородной резки.		2
	16.	Деформации при кислородной резке: виды, способы борьбы с ними.		2
	17.	Допускаемые величины неперпендикулярности бороздок при резке. Допускаемые отклонения от линии реза.		2
	18.	Требования организации рабочего места и безопасности труда при кислородной резке.		2
	Лабораторно-практические занятия		10	
	1.	Изучение конструктивных особенностей и испытание в работе резаков для ручной резки металлов.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ.			**111**	
Учебная практика **Виды работ**			**216**	
		Всего:	**549**	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие

учебного кабинета Теоретических основ сварки и резки металлов; мастерских Слесарная, сварочная; полигоны Сварочный Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета Теоретических основ сварки и резки металлов

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Сварочной:

- оборудование для выполнения сварочных работ;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наборы инструментов;
- заготовки.

2.Слесарная:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- наборы инструментов;
- заготовки.

Оборудование лабораторий и рабочих мест полигона сварочного:

1. Технологического оборудования и оснастки:

- станки,
- наборы заготовок,
- инструментов,
- приспособлений,
- комплект плакатов,
- комплект учебно-методической документации.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения: Перечень

рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Газосварщик: учеб.пособие/В.В.Овчинников.-3-е изд.,стер.-

М.:ИЦ «Академия»,2015.-64 с.-(Сварщик)

2. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки(дуговая сварка в

защитных газах): учеб.пособие/В.В.Овчинников.- 4-е изд.,стер.- М.: ИЦ

«Академия», 2015.- 64с.- (Сварщик)

3. Овчинников В. В. Справочник сварщика : справочное издание / В.В.

Овчинников. — М. : КНОРУС, 2015. — 272 с. — (Среднее профессиональное

образование)
http://www.book.ru

Интернет-ресурсы:
1. http://znanium.com – электронный библиотечный ресурс
2. http://www/book.ru - электронный библиотечный ресурс
Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

4.3. Методические рекомендации но организации изучения профессионального модуля.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ. 05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Электрогазосварщик» для производства сварных конструкций» является освоение учебной практики в рамках профессионального модуля «Основное оборудование для производства сварных конструкций».

Требования к организации учебной и производственной практик

Практика является обязательным разделом ОПОП. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации ОПОП СПО предусматриваются следующие виды практик: учебная практика (производственное обучение) и производственная практика.

Учебная практика (производственное обучение) организуется колледжем в сварочных мастерских.

Освоение обучающимися профессиональных компетенций в процессе учебной практики в рамках профессиональных модулей проводится рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями. Производственная практика проводится в рамках профессионального модуля на предприятиях различных форм собственности соответствующего профиля концентрировано. Организация и условия проведения занятий на учебной и производственной практике регламентируется локальным актом ОУ-«Положением об организации учебной и производственной практики»

Цели и задачи программы по учебной и производственной практике отражены в требованиях к результатам обучения по основному виду деятельности.

Формы отчетности определены лицеем следующим перечнем:

По учебной практике: журнал П/О.

По производственной практике: дневник П/О, производственная характеристика,

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профессии, получаемой обучающимися.

Аттестация по итогам производственной практики проводится в форме выпускной практической квалификационной работы с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций. (производственная характеристика, дневник, договор).

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
ПК 5.1 Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке	- ознакомление с правилами подготовки металла к сварке - подготовка металла к сварке	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
ПК.5.2. Выполнять ручную дуговую и газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и деталей из цветных металлов и сплавов.	- выполнение ручной дуговой и газовой сварки	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
ПК 5.3. Выполнять резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.	-выполнение резки металла	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
ПК 5.4. Наплавлять сложные детали и узлы сложных инструментов.	-плавка сложных деталей и узлов сложных инструментов	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
ПК 5.5. Выполнять зачистку швов после сварки.	-выполнение зачистки швов после сварки	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
ПК 5.6. Определять причины дефектов сварочных швов и соединений.	-выявление дефектов сварочных швов и соединений	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
ПК 5.7. Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах.	-устранение различных видов дефектов в сварных швах	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявлять интерес к будущей профессии.	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность,	-обоснование выбора и применения методов и	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на

выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов и проектирования изделий; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	-демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	-нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- нести ответственность за работу членов команды	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- быть ответственным за определение задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием осознанно, планировать повышение квалификации	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	-определение видов задач в профессиональной деятельности.	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	**СТАЛО**
Основание: Подпись лица внесшего изменения	

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью

23 (Двадцать три) листа

Директор ЛПК: _____

Р.Р. Минязев