

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля **ПМ.01 Подготовительно – сварочные работы и
контроль качества сварных швов после сварки**

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

(код, наименование профессии/специальности)

Рассмотрена и согласована методической комиссией
электротехнического производства

Протокол № 1 от 08 сентября 2020г.

Разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Луганской Народной Республики по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), примерной программы профессионального модуля ПМ.01 Подготовительно – сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

Председатель методической комиссии

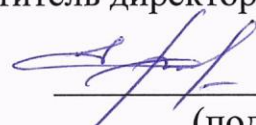
Л.С. Саух



(подпись Ф.И.О.)

Заместитель директора по УПР

Е.В. Меренкова



(подпись Ф.И.О.)

Составители:

Бородаенко Виктор Викторович, преподаватель дисциплин профессионального цикла, ГБОУ СПО ЛНР «Луганский колледж информационных технологий и предпринимательства», Волков Роман Евгеньевич, преподаватель дисциплин профессионального цикла, ГБОУ СПО ЛНР «Луганский колледж информационных технологий и предпринимательства»

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20 21 / 20 22 учебный год
Протокол № 1 заседания МК от «31» августа 2021 г.

Председатель МК  Л.С. Саух

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20 22 / 20 23 учебный год
Протокол № 1 заседания МК от «31» 08 2022 г.

Председатель МК  Л.С. Саух

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № _____ заседания МК от «__» _____ 20__ г.

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 6 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 8 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 15 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 18 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ПОДГОТОВИТЕЛЬНО – СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является частью освоения программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее - ППКРС) в соответствии с ГОС СПО ЛНР по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:
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;

пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

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.

1.3. Использование часов вариативной части в ППКРС

| № п/п | Дополнительные профессиональные компетенции | Дополнительные знания, умения | №, наименования темы | Количество часов | Обоснование включения в программу |
|-------|---|-------------------------------|----------------------|------------------|-----------------------------------|
| 1. | ПК. | | Тема | | Требования заказчика кадров |

1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего 395 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающихся 132 часа, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 87 часов; самостоятельной работы обучающихся 45 часов; учебной и производственной практики – 263 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ГОС СПО ЛНР по профессии:

| Код (согласно ГОС СПО ЛНР) | 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 после сварки |
| ПК. 1.9. | Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно – технической документации по сварке |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость 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 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. |
| ОК 7 | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ. 01 Подготовительно –сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

| Коды профессиональных компетенций | Наименование разделов профессионального модуля | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Практика | |
|-----------------------------------|--|-------------|---|--|--|---------------------------------|--|----------------|--|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка учащихся | | | Самостоятельная работа учащихся | | 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 1.1-1.9 | МДК.01.01.Основы технологии сварки и сварочное оборудование | 38 | 25 | 9 | - | 13 | - | | |
| ПК 1.1-1.9 | МДК. 01.02. Технология производства сварных конструкций | 30 | 20 | 6 | - | 10 | - | | |
| ПК 1.1-1.9 | МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой | 38 | 25 | 6 | - | 13 | - | | |
| ПК 1.1-1.9 | МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений | 26 | 17 | 4 | - | 9 | - | | |
| ПК 1.1-1.9 | Учебная практика | 228 | | | | | | 228 | |
| ПК 1.1-1.9 | Производственная практика | 35 | | | | | | | 35 |
| | Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет | | | | | | | | |
| | Всего часов: | 395 | 87 | 25 | | 45 | | 228 | 35 |

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 01 Подготовительно – сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

| Наименование разделов, профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | Объем часов | |
|---|---|-------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | |
| МДК 01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование | | 25 | |
| Тема 1.1. Теория сварочных процессов | Содержание учебного материала | 8 | |
| | Электрическая сварочная дуга. Вольтамперная характеристика дуги. Сварочный пост. Вольтамперная характеристика источника питания. Тепловая мощность дуги. Плавление электродного и основного металла. Перенесение электродного металла через дугу на изделие. Сварные соединения. Основные понятия и определения. Классификация швов. Условные обозначения швов и сварных соединений. Проволоки для сварки и наплавки чугуна. Порошкообразные сварочные материалы. Характеристика порошкообразных сварочных материалов. Классификация покрытых электродов. Классификация и условные обозначения покрытых электродов. Материалы для сварки чугуна. Характеристика материалов для сварки чугуна. | | |
| | Лабораторные работы | | 1 |
| | 1. Изучение дефектов сварных швов конструкций, их предупреждение и исправление | | 1 |
| | Практическое занятие | | 3 |
| | 1. Расчет продуктивности процесса сваривания | | 1 |
| | 2. Расчет источников питания для ручной дуговой сварки | | 1 |
| | 3. Расчет необходимого количества защитных газов и их смесей | | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 7 |
| | Тематика самостоятельной работы: 1. Выполнение реферата по теме «Свариваемость металлов» 2. Подготовка сообщения на тему «Свариваемость сталей» 3. Выполнение реферата на тему «Проволоки для сварки и наплавки чугуна» | | 3 2 2 |

| | | | |
|---|---|----|-------------|
| Тема 1.2. Технология сварки плавлением | Содержание учебного материала | 7 | |
| | Виды электродных материалов. Проволоки для сварки сталей и чугунов. Проволока для сварки цветных материалов. Материалы для наплавки. Порошковые проволоки и ленты. Классификация и условные обозначения покрытых электродов. Назначение покрытых электродов. Покрытые электроды для ручной дуговой сварки, наплавки и резки. Условия хранения и подготовка к сварке электродов. | | |
| | Лабораторные работы | | 1 |
| | 2. Изучение процесса сварки тонколистовой и жаропрочной стали | | 1 |
| | Практическое занятие | | 4 |
| | 4. Характеристика материалов для сварки меди и ее сплавов | | 1 |
| | 5. Характеристика материалов для сварки алюминия и его сплавов | | 1 |
| | 6. Определение условий хранения и подготовки к сварке покрытых электродов | | 1 |
| | 7. Защитные оболочки покрытия сварочных электродов | | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 6 |
| | Тематика самостоятельной работы: 1. Подготовка реферата на тему «Порошковые проволоки и ленты» 2. Подготовить сообщение на тему «Назначение покрытых электродов» 3. Законспектировать тему «Источники питания сварочной дуги на переменном токе» | | 3 2 1 |
| | Дифференцированный зачет | | 1 |
| МДК 01.02 Технология производства сварных конструкций | | 20 | |
| Тема 2.1. Классификация сварных конструкций | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Строительные конструкции (балки, колонны, решетчатые конструкции). Машиностроительные конструкции. Выбор материала для строительных конструкций (использование эффективных марок стали и профилей). Использование передовой технологии для изготовления и монтажа при сварке строительных конструкций. Конструкции, работающие в неблагоприятных условиях. Конструкции, работающие при статичном напряжении (фермы, балки перекрытия, опоры линий электропередач). Конструкции, работающие при статичном напряжении (колонны, стойки, опоры). Вспомогательные конструкции строительных сооружений (площадки, лестницы, ограждения). | | |
| | Лабораторные работы | | 1 |
| | 1. Изучение факторов и особенностей сварочных материалов при эксплуатации сварных соединений | 1 | |

| | | |
|--|---|----|
| | Практическое занятие | 2 |
| | 1. Расчет силы тока для различной толщины металла по формуле | 1 |
| | 2. Сварка средней сложности деталей из конструкционных и углеродистых сталей | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 |
| | Тематика самостоятельной работы: | |
| | 1. Выполнение реферата на тему «Машиностроительные конструкции» | 2 |
| | 2. Выполнение реферата на тему «Технология сварки конструкционных и углеродистых сталей» | 2 |
| Тема 2.2. Технологическая прочность сварных соединений | Содержание учебного материала | 7 |
| | Свариваемость металла. Влияние химического состава металла на свариваемость. Применение балок в строительстве. Приспособления сборки двутавровых балок. Приспособления сборки двутавровых балок. Полуавтоматическая сварка в среде защитных газов. Оборудование и технология полуавтоматической сварки под флюсом. Техника полуавтоматической сварки под флюсом. Конструкции корпуса. Классификация конструкций. Листовые конструкции доменных цехов. Листовые конструкции специальных технологических установок (химзаводов) арматуры. Трубопроводы большого диаметра для транспортировки воды, газов. Вертикальные цилиндрические резервуары. | |
| | Лабораторные работы | |
| | 2. Сварка стыков балки основные типы | |
| | Практическое занятие | |
| | 1. Изготовление двутавровых балок. Способы наложения сварочных швов | |
| | 2. Изготовление балок различного профиля | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | |
| | Тематика самостоятельной работы | |
| | 1. Реферат на тему «Ручная дуговая сварка» | |
| 2. Реферат на тему «Подготовка кромок трубы к сварке» | | |
| 3. Реферат на тему «Сварка труб в защитном газе» | | |
| | Дифференцированный зачет | 1 |
| МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой | | 25 |
| Тема 3.1. Основные виды слесарных операций | Содержание учебного материала | 9 |
| | Виды слесарных операций (правка, гибка, разметка, рубка, механическая резка и опиление) их | |

| | | |
|--|---|----|
| | назначение. Нанесение размеров чертилками, мелом. Рубка металла зубилом. Правка, гибка, рихтовка металла. Резка металла механическими ножницами. Резка металла ножовкой. Технология резки. Резка металла гильотинными ножницами. Сверление металла. Нарезание резьбы. | |
| | Лабораторные работы | 2 |
| | 1. Изучение подготовки металла под дуговую и газовую сварку | 1 |
| | 2. Выполнение прихваток | 1 |
| | Практическое занятие | 1 |
| | 1. Изучение типовых слесарных операций | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 |
| | Тематика самостоятельной работы | |
| | 1. Выполнение реферата на тему «Инструменты для механической обработки металла» | 2 |
| | 2. Выполнение реферата на тему «Инструмент для ручной обработки металла» | 2 |
| Тема 3.2. Правила наложения прихваток | Содержание учебного материала | |
| | Технология сборки сварных соединений без разделки кромок. Технология сборки сварных соединений с разделкой кромок. Правила постановки прихваток, контроль прихваток внешним осмотром и измерениями. Сборка пластин в приспособлениях. Сборка изделий в приспособлениях. Сборка на прихватки стыков трубопроводов. Контроль качества сборки. | 9 |
| | Лабораторные работы | 1 |
| | 3. Изучение передовых методов сборки деталей под сварку | 1 |
| | Практическое занятие | 2 |
| | 2. Способы наложения прихваток | 1 |
| | 3. Контроль качества прихваток | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 9 |
| | Тематика самостоятельной работы | |
| | 1. Описать правила работы со сборочными приспособлениями | 3 |
| | 2. Составить порядок действий правил работы со сборочными приспособлениями | 3 |
| | 3. Написать реферат на тему «Использование упоров в подготовке сварной конструкции» | 3 |
| | Дифференцированный зачет | 1 |
| МДК 01.04 Контроль качества сварных соединений | | 17 |
| Тема 4.1. Показатели качества сварных | Содержание учебного материала | |
| | Контроль документации на стадии проекта. Контроль технологической подготовки производства. | 3 |

| | | |
|--|---|-------------|
| соединений. Типы и виды дефектов | Контроль готовой продукции. Проверка качества контрольных операций. Показатели качества сварных соединений. Схема контроля в сварочном производстве. | |
| | Лабораторные работы | 1 |
| | 1. Изучение типов дефектов | 1 |
| | Практическое занятие | 2 |
| | 1. Внешние дефекты: подрезы, кратеры, свищи | 1 |
| | 2. Внутренние дефекты | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 5 |
| | Тематика самостоятельной работы 1. Законспектировать тему «Визуальный контроль качества сварного шва» 2. Написание реферата на тему «Пневматический метод контроля» 3. Написание реферата на тему «Галоидный контроль (методом щупа)» | 1 2 2 |
| Тема 4.2. Дефекты швов. Наружные, внутренние. Виды контроля | Содержание учебного материала | 9 |
| | Деформация и напряжения при сварке. Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке. Методы борьбы со сварочными деформациями и напряжениями. Деформации и напряжения при сварке сталей, чугуна и цветных металлов. Горячие трещины. Холодные трещины. Не провары. Поры. Шлаковые включения химических элементов (вольфрама и оксиды различных металлов) | |
| | Лабораторные работы | - |
| | Практическое занятие | 1 |
| | 3. Механические испытания сварных соединений | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 |
| | Тематика самостоятельной работы 1. Описать схему испытания на растяжение 2. Описать методы Бринелля, Виккерса, Роквелла | 2 2 |
| | Дифференцированный зачет | 1 |
| Учебная практика | | 228 |
| Виды работ: Выполнить разметку плоских поверхностей. Выполнить рубку металла. Выполнить правку металла Выполнить гибку металла различной толщины. Резка металла ножницами. Выполнить механическую резку металла. | | |

| | |
|---|----|
| <p>Выполнить опилование металла. Сверление металла. Нарезание резьбы. Выполнить гибку круга диаметром 8-10мм на стенде. Выполнение гибки стальных труб, гибки в приспособлении, гибки труб с подогревом. Выполнение сборки элементов конструкции с применением сборочных приспособлений. Сборка пластин на прихватки. Подготовка кромок для сварки металла различной толщины. Контроль качества сборки контрольно-измерительными инструментами.</p> | |
| <p>Производственная практика</p> | 35 |
| <p>Виды работ: Выполнение разметки плоских поверхностей. Выполнить рубку металла. Выполнить правку металла. Выполнить гибку металла различной толщины. Выполнить резку металла ножницами. Механическая резка металла. Выполнение опилование металла. Выполнить сверление металла. Выполнить нарезание резьбы. Гибка круга диаметром 8-10мм на стенде Гибка стальных труб, гибка в приспособлении, гибка труб с подогревом Выполнение сборки элементов конструкции с применением сборочных приспособлений. Сборка пластин на прихватки. Подготовка кромок для сварки металла различной толщины. Контроль качества сборки контрольно-измерительными инструментами.</p> | |
| <p>Тематика курсовых работ</p> | - |
| <p>Обязательная аудиторная нагрузка по курсовой работе</p> | - |
| <p>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</p> | |
| <p>Всего часов: 395/132/263</p> | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Техническая графика»; «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда»; «Теоретические основы сварки и резки металлов»; сварочные мастерские; лаборатории.

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей). Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Теоретические основы сварки и резки металлов»:

рабочее место преподавателя;
посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
комплект инструментов и сборочно-сварочных приспособлений;
комплект деталей, инструментов;
комплект учебно-методической документации;
оборудование для проведения тематических лабораторных работ;
комплект тестовых задач.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и
мультимедиа-проектор;
обучающие видеофильмы.

Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест мастерской:

рабочее место мастера производственного обучения;
рабочие места по количеству обучающихся;
оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для ручной дуговой сварки;
оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для ручной полуавтоматической сварки;

аппаратура для ручной и механизированной резки металла.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

рабочее место преподавателя;
посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся);
комплект ручного вспомогательного инструмента сварщика;
специальные настольные переносные тиски;
комплект лабораторного инвентаря (контрольно-измерительные приборы, штативы с винтовым устройством, меры для дозировки количества материалов,

наносимых на пластину, сварочные материалы и т.д.).

Оборудование и оснащение рабочих мест:

различные виды сварочных постов в зависимости от условий работы и вида сварки;

оснащение сварочного поста различными источниками питания;

сварочные кабины и их оснащение;

сварочные щитки и различные светофильтры;

кабели, сварочные провода, токопроводящие зажимы;

индивидуальные средства защиты сварщика.

4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации, так и в организациях, соответствующих профилю профессионального модуля ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.

Преподавание МДК профессионального модуля должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение профессионального модуля предусматривает прохождение обучающимися учебной и производственной практик в стенах образовательного учреждения (организации) и в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки профессионального модуля.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Основы инженерной графики», «Основы электротехники», «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения», «Основы экономики», «Безопасность жизнедеятельности» должно предшествовать освоению данного модуля или изучается параллельно.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете «Теоретические основы сварки и резки металлов».

Лабораторно – практические занятия и учебная практика проводятся в сварочной мастерской согласно Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Луганской Народной Республики по профессии.

Текущий и промежуточный контроль обучения должен складываться из следующих компонентов:

- **текущий контроль:** опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим

занятиям, решение производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий и т.д.

- **промежуточный контроль:** дифференцированный зачет.

4.3. Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего, профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля ПМ. 01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки и профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: высшее профессиональное или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля; опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы: стажировка в профильных организациях не реже одного раза в 3 года

4.4. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1.Чернышов Г.Г. Технология сварки плавлением и термической резки /Г.Г. Чернышов.- Москва: «Академия», 2011.-240с.

2.Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов/Г.Г. Чернышов. - Москва: «Академия», 2010.-496с.

3.Галушкина В.Н.Технология производства сварных конструкций/ В.Н. Галушкина - Москва:«Академия», 2011.-192с.

Дополнительные источники:

1.Овчинников В.В. Технология газовой сварки и резки металлов / В.В.Овчинников - Москва: «Академия», 2010.-240с.

2.Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов /(М.Д. Банов, Ю.В.Казаков, М.Г. Козулин и др.).- Москва: «Академия», 2010.-400с.

3.ЧернышовГ.Г. Справочник электрогазосварщика и газорезчика/(Г.Г. Чернышов, Г.В. Полевой, А.П. Выборнов и другие) - Москва «Академия», 2012.-400с.

4.Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка/ В.С. Виноградов.- Москва: «Академия», 2012.-320с

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем при проведении лабораторных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения | Основные показатели оценки результатов | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|---|
| <p>Знать: основы теории сварочных процессов (понятия: термический цикл, 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</p> | <p>умение читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; умение использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке; умение составлять технологическую карту; проверка оснащённости, работоспособность, исправность; осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки. подготовка и проверка сварочных материалов для различных способов сварки; умение выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку; правильный выбор и использование инструмента, приспособлений согласно данной конструкции; соблюдать технику безопасности; проведение контроля подготовки и сборки элементов конструкции под сварку; умение выполнять предварительный подогрев метала;</p> | <p>тестирование; защита практических работ; оценка выполнения работ на учебной и производственной практике.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>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.</p> | <p>соблюдать технику безопасности; зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки; использовать соответствующий инструмент; соблюдать технику безопасности выполнять проверку качества сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p> | |
| <p>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; пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций</p> | | <p>защита практических работ; оценка выполнения работ на учебной и производственной практике.</p> |