


ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОМАРИЧСКИЙ МЕХАНИКО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ТЕХНИКУМ» п. НАВЛЯ

Согласовано

Зам.по работе с филиалом
 Данилюк С.И.

« 31 » 08 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ КМТТ

 Гоголь И.В./

« 31 » 08 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной и производственной практики

**УП 01.ПП 01 ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ**

по профессии среднего профессионального образования

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

п. Навля 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №50 от 29.01.2016г., зарегистрированного Министерством юстиции (рег. №41197 от 24.02.2016г.) **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** и на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, реализуемого в пределах ППКРС с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Комаричский механико-технологический техникум »

Разработчики: ГБПОУ «Комаричский механико – технологический техникум» п. Навля

Королева Е.Н., мастер производственного обучения, преподаватель

1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ01.ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля подготовительно-сварочные работы является частью программы профессиональной подготовки квалифицированных работников и служащих по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) **Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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) подогрева металла.

ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

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

ОК 2. Организовать 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.

ОК5. Использовать информационно-коммуникабельные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

полученных профессиональных знаний (для юношей).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при освоении программ повышения квалификации и переподготовки, и профессиональной подготовке по профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки)).

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 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки должен:

иметь практический опыт:

- 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;

-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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего **328** часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 148 часов,

учебной -72часа

производственной практики **108** часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности.

ПМ 01Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки, 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) подогрева металла.
ПК 1.8.	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.
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 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.

**3.2. Содержание учебной практики по профессиональному модулю
 ПМ 01.Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки (ПМ 01)**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ),	Содержание материала учебной практики (ПМ 01.)		Объем часов	Осваиваемые компетенции
1	2		3	4
ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки			72	
	1	Инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием, при выполнении слесарных, сборочных работа. Организации рабочего места сварщика.	6	ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.3
	2	Подготовка и настройка сварочного оборудования: Изучение и правила эксплуатации обслуживания источников питания.	6	ПК 1.1. ПК 1.2 ПК1.3
	3	Подготовка, настройка и порядок работы с оборудованием для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;	6	ПК 1.1. ПК 1.2
	4	Ознакомление с конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией при изготовлении металлоконструкций: Правила чтения сборочных чертежей и технологической карты сварки	6	ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.7

	5	Выполнение контрольного образца согласно технологической карты сварки	6	ПК 1.4 ПК 1.1. ПК 1.2
	6	Подготовка металла к сварке. Разметка металла, рубка металла. Правка, рихтовка и гибка металла. Резка металла	6	ПК 1.4
	7	Сборка деталей на прихватки. Контроль качества сборки под сварку.	6	ПК 1.5. ПК 1.6
	8	Сборка и сварка простых и не ответственных деталей: Подготовка, сборка, сварка и визуальный контроль стыкового соединения без скоса кромок в различных положениях шва.	6	ПК1.5 ПК1.6
	9	Подготовка, сборка, сварка и визуальный контроль углового соединения в различных положениях шва.	6	ПК1.5 ПК1.6
	10	Контроль качества сборки и сварки. Визуально-измерительный контроль: Зачистка ручным и/или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку; Проведение контроля сварных соединений на соответствие	6	ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.8
	11	Геометрических размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке (УШС)	6	ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.8
Дифференцированный зачет	12	Практическая работа	6	ПК 1.1- ПК 1.8

**3.2. Содержание производственной практики по профессиональному модулю
ПМ 01. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки (ПМ 01)**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ),	Содержание материала учебной практики (ПМ 01.)	Объем часов	Осваиваемые компетенции
1	2	3	4
ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки		108	
МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование	Инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием, газовыми баллонами. При выполнении слесарных, сборочных работ.	6	ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.3
	Подготовка сварочного и вспомогательного оборудования к работе: - подготовка, настройка сварочного оборудования к работе, подбор параметров режима сварки; - организация рабочего места; - подготовка сборочно-сварочных приспособлений для сборки и сварки деталей, узлов конструкции	12	ПК 1.1. ПК 1.2
МДК.01.02 Технология производства сварных конструкций	Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: - разметка, резка, подготовка кромок сборочных единиц согласно чертежу; - зачистка ручным и/или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку	18	ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 1.7

<p>МДК.01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой</p>	<p>Сборка и сварка металлоконструкций с применением универсальных сборочных приспособлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор сварочных материалов для сборки и сварки деталей, узлов металлических конструкций; - сборка и сварка деталей, узлов металлических конструкций в различных пространственных положениях - подготовка, сборка и сварка деталей, узлов металлических конструкций из металла большой толщины - подготовка, сборка и сварка деталей, узлов не ответственных конструкций; - подготовка, сборка деталей, узлов трубных конструкций 	30	ПК 1.4
<p>МДК.01.04 Контроль качества сварных соединений</p>	<p>Контроль качества сборочных и сварочных работ с применением измерительного инструмента:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить визуальный и измерительный контроль качества сварных соединений при производстве сварных конструкций; - выполнение зачистки сварных швов после сварки, удаление поверхностных дефектов сварных швов 	18	ПК 1.7
	<p>Применение производственно-технологической документации при сборке и сварке металлоконструкций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с технологическими картами (картами сварки, инструкционными) при изготовлении сварных конструкций - чтение сборочных чертежей при подготовке, сборке деталей, узлов металлических конструкций; 	18	ПК1.6 ПК1.8
<p>Дифференцированный зачет</p>	<p>Практическая работа</p>	6	ПК 1.1- ПК 1.8

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля осуществляется при наличии учебных кабинетов:

- теоретических основ сварки и резки металлов;
- технической графики;
- безопасности жизнедеятельности и охраны труд;
- Сварочных и слесарных мастерских и сварочного полигона;
- лабораторий материаловедения;
- электротехники и автоматизации производства;
- испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект инструментов и сборочно-сварочных приспособлений-имеется;
- комплект образцов сварных швов на пластинах из углеродистой и легированной стали, чугуна, цветных металлов и сплавов- имеется;
- комплекты учебных таблиц по темам - имеются;
- комплект методической документации по предмету;
- оборудование для проведения тематических лабораторных работ имеется.

Технические средства обучения:

Мультимедийное оборудование (экран, проектор, компьютер)

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место мастера производственного обучения ;
- рабочие места по количеству обучающихся: верстаки слесарные одноместные с подъёмными тисками ;
- станки: настольно-сверлильный, фрезерный,заточной ;
- тиски слесарные параллельные;
- набор слесарных инструментов ;
- набор измерительных инструментов;
- заготовки для выполнения слесарных работ - имеются;
- альбом плакатов слесарно-сборочные работы -;
- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для ручной дуговой сварки - имеется;
- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для газовой сварки имеется;
- оборудование, принадлежности и инструмент сварщика для полуавтоматической и автоматической сварки - имеется
- аппаратура для ручной и механизированной резки металла - имеется.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- автоматизированное место преподавателя ;
 - рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
 - комплект ручного вспомогательного инструмента сварщика - имеется;
 - специальные настольные переносные тиски ;
 - комплект лабораторного инвентаря (контрольно-измерительные приборы, штативы с винтовым устройством, меры для дозировки количества материала, наносимых на пластину, сварочные материалы и т. д.) - имеется.
- Реализация программы модуля осуществляется при прохождении обязательной производственной практики.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- различные виды сварочных постов в зависимости от условий работы и вида сварки - имеется;
- оснащение сварочного поста источниками питания;
- сварочные кабины и их оснащение;
- сварочные щитки и применяемые светофильтры;
- кабели, сварочные провода и токоподводящие зажимы, применяемые при оснащении сварочных постов имеются;
- индивидуальные средства защиты сварщика.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Овчинников, В.В. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе: учебник/В.В. Овчинников. – Москва: КНОРУС, 2023. – 196с. – (Среднее 23 профессиональное образование).
2. Овчинников, В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка): учебник/В.В. Овчинников. – Москва: КНОРУС, 2022. – 250с. – (Среднее профессиональное образование).
3. Овчинников, В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник/В.В. Овчинников. – Москва: КНОРУС, 2023. – 172с. – (Среднее профессиональное образование).
4. Черепашин, А.А. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений учебник/А.А. Черепашин, Г.Р. Латыпова, Л.П. Андреева, Р.А. Латыпов; под ред. Р.А. Латыпова. – Москва: КНОРУС, 2022. – 202с. – (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/514902>
2. Гуреева, М. А. Металловедение сварки алюминиевых сплавов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Гуреева, В. В. Овчинников, В. И. Рязанцев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт,

2023. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11484-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/517397>

3. Черепашин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепашин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/514903>

4. Технология конструкционных материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Корытов [и др.] ; под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06680-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/515499>

5. Технология металлов и сплавов : учебное пособие для среднего профессионального образования / ответственные редакторы А. П. Кушнир, В. Б. Лившиц. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11111-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/516862>

6. Новокрещенов, В. В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина ; под научной редакцией Н. Н. Прохорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07186-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/514691>

7. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/512040> Информационные ресурсы: www.weldering.com Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.

2. ГОСТ Р 58904—2020 Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 1. Общие термины.

3. ГОСТ Р ИСО 4063—2010 Сварка и родственные процессы. Перечень и условные обозначения процессов.

4. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.

5. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

6. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.

7. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.

8. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

9. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.
10. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка
12. ГОСТ Р ИСО 6520-1- 2012 Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических материалах. Часть 1. Сварка плавлением
13. ГОСТ 14098-2014 Соединения сварные арматуры и закладных изделия железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры
14. ГОСТ 2246 -70 Проволока стальная сварочная
15. ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки классификация и общие технические условия

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете теоретических основ сварки и резки металлов. Учебная практика проводится в сварочной мастерской рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебная практика проводится при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения. Реализация программы модуля осуществляется при прохождении обязательной производственной практики, которая проводится в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю подготовки обучающихся данного модуля..

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

Изучение дисциплин «Основы материаловедения», «Основы инженерной графики», «Основы автоматизации производства», «Основы электротехники», « Допуски и технические измерения», « Основы экономики», « Безопасность жизнедеятельности», модуля «Подготовительно-сварочные работы» предшествует освоению данного модуля (также возможно изучение данных дисциплин параллельно с модулем).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти

преподаватели проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
<p>ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.</p>	<p>1.1.1. Чтение чертежей сварных соединений (стыковых, угловых, нахлесточных, тавровых). Определение пространственных положений сварных швов согласно РД 03-495-02, ISO 2553, AWS A3,0/A2.4.</p> <p>1.1.2. Чтение чертежей средней сложности: резервуары под давление, блок трубопровода. Определение группы сталей, соответствующих ISO /TR 15608 (1999) (группа 1,2,3 для низкоуглеродистой стали, группа 8 для нержавеющей стали (300 серии) и алюминия 5000 и 6000 серий.</p> <p>1.1.2. Чтение чертежей сложных сварных металлоконструкций: фермы, балки, колонны, листовые конструкции, арматурные сетки и каркасы.</p>
<p>ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.</p>	<p>1.2.1. Использование рабочих чертежей сварных строительных конструкций.</p> <p>1.2.2. Применение НТД для выполнения сварочных работ.</p> <p>1.2.3. Использование международного стандарта ISO 6947: 1990 Швы сварные. Рабочие положения. Условное изображение сварных швов ISO 2553:2013</p> <p>1.2.4. Работа с нормативно-технической и производственно-технологической документацией по сварке: ГОСТ 23118-99 Строительные конструкции; руководящий документ РД 34.15.132-96; РД 153-34.1-003- 01 «Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования» (РТМ-1с)</p>
<p>ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность,</p>	<p>1.3.1. Проверка наличия сварочного оборудования: источника питания, сварочных кабелей, электрододержателя</p>

<p>исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки</p>	<p>РД (111)или сварочной горелки, баллонов с газом МП (135), РАД (141). 1.3.2. Проверка исправности оборудования сварочного поста: возможность регулировки режимов сварки, работа подающего механизма сварочной проволоки МП (135) . 1.3.2. Выполнение настройки оборудования поста для различных способов сварки: РД (111), МП (135), РАД (141).</p>
<p>ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.</p>	<p>1.4.1. Характеристика групп материалов согласно РД 03-615–03; ISO/TR 15608:2005. 1.4.2. Обозначение сталей по ГОСТ 27772 (по пределу текучести) и соответствующих им марок сталей по другим стандартам. 1.4.3. Выбор сварочных материалов для различных способов сварки согласно документов системы аттестации сварочного производства на объектах, подконтрольных федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (САСв РОСТЕХНАДЗОРА) Серия 03. Выпуск 55; ГОСТ 9466-75; ГОСТ 9467-75; Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки; ГОСТ 10051-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами. 1.4.4. Подготовка и проверка сварочных материалов для РД (111) согласно ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки.</p>
<p>ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку</p>	<p>1.5.1. Выполнение подготовки элементов конструкции под сварку согласно ГОСТ5264-80; ГОСТ14771- 80 ; ГОСТ 16037-80; ГОСТ 23518-79, используя ручной и механизированные инструменты. 1.5.2. Выполнение сборки элементов конструкции под сварку согласно</p>

	<p>ГОСТ5264-80; ГОСТ14771-80 ; ГОСТ 16037-80; ГОСТ 23518-79 с применением сборочно-сварочных приспособлений.</p> <p>1.5.2. Выполнение прихваток сварных соединений труб согласно РД 34.15.132-96; РД 153-34.1-003- 01«Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования» (РТМ-1с).</p>
<p>ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.</p>	<p>1.6.1. Выполнение контроля сборки элементов конструкции под сварку согласно ГОСТ5264-80; ГОСТ14771- 80; ГОСТ 16037-80; ГОСТ 23518-79; РД 153-34.1-003-01.</p>
<p>ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла</p>	<p>1.7.1. Определение необходимости и проведение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла согласно РД 153- 34.1-003-01«Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования» (РТМ-1с).</p>
<p>ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты швов после сварки.</p>	<p>1.8.1. Зачистка и удаление недопустимых поверхностных дефектов швов после сварки согласно РД 153-34.1-003-01, используя необходимые инструменты.</p>
<p>ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке.</p>	<p>1.9.1. Проведение визуального контроля сварных соединений согласно РД 03-606-03 с применением лупы 6 кратного увеличения.</p> <p>1.9.2. Проведение измерительного контроля сварных соединений на соответствие геометрическим размерам согласно ГОСТ5264-80; ГОСТ14771-80; ГОСТ 16037-80; ГОСТ 23518-79.</p>