

СОГЛАСОВАНО
Работодатель

_____/_____/_____
« ____ » _____ 202__ г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор ФКП образовательного
учреждения № _____

_____/_____/_____
« ____ » _____ 202__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01. Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных
швов элементов конструкций.

Профессия Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся
покрытым электродом

Квалификация выпускника: Сварщик ручной дуговой сварки
плавящимся покрытым электродом

ПГТ _____
202_

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкций.

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности: **Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкций.** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД.1	Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкций (изделий, узлов, деталей).
ПК 1.1	Проводить подготовительные и сборочные операции перед сваркой и зачищать сварные швы после сварки.
ПК 1.2.	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей ответственных конструкций.

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ol style="list-style-type: none">1. Использования конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения РД сварки2. Подготовки и проверки сварочных материалов для РД сварки3. Проверки оснащённость сварочного поста, работоспособности, исправности и настройки сварочного оборудования РД сварки.4. Подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) для РД сварки с использованием ручного и механизированного инструмента.5. Сборки элементов конструкции (изделия, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений, на прихватках6. Выполнения РД сварки (наплавки, резки) простых деталей ответственных конструкций.7. Проведения контроля, с применением измерительного инструмента элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке подготовленных для РД сварки, собранных с применением сборочных приспособлений и на прихватка для РД сварки, и сваренных РД сваркой.8. Зачистки сварных швов после сварки и удаления поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.) ручным или механизированным инструментом
-------------------------	---

уметь	<ol style="list-style-type: none"> 1.Использовать конструкторскую и производственно-технологическую документацию по сварке для выполнения данной трудовой функции 2. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) 3. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку 3. Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки 4. Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке 5. Проверять наличия заземления сварочного поста РД сварки. 6.Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД сварки 7. Настраивать сварочное оборудование для РД сварки 8. Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке 9. Владеть техникой РД сварки (наплавки) простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла 10. Проводить контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений, и сваренных РД сваркой элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
знать	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД сваркой, и обозначение их на чертежах 2.Правила подготовки кромок изделий под сварку 3. Основные группы и марки материалов, свариваемых РД сваркой 4. Сварочные (наплавочные) материалы для РД сваркой 5. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения 6.Правила сборки элементов конструкции под сварку 7.Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки 8.Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла

	<p>9.Технику и технологию РД сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Технику и технологию дуговой резки (наплавки) простых деталей</p> <p>10. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях</p> <p>11. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления</p>
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 588

Из них на освоение МДК 76 часов,

на практики 512 часов:

в том числе учебную 240 часов

и производственную 272 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.			
			Работа обучающихся			
			Обучение по МДК		Практики	
			Всего	В том числе		
				практических занятий	Учебная	Производственная
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
ПК1.1	Раздел 1. Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки.	180	42	12	48	90
ПК1.2	Раздел 2 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимися покрытым электродом простых деталей неотчетственных конструкций	408	34	4	192	182
	<i>Промежуточная аттестация</i>					
	Всего:	588	76	16	240	272

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (МДК)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия 7	Объем в часах
1	2	3
МДК 01. Технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимися покрытым электродом простых деталей неотчетственных конструкций		76
Раздел 1. Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки.		42
Тема 1.1. Виды сварных соединений и швов.	Содержание	4
	1. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах	2
	В том числе, практических занятий	2
	Практическое занятие №1: Использование конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения РД сварки	2
Тема 1.2 Оснащенность сварочного поста РД сварки	Содержание	6
	1. Организация рабочего места для РД сварки	2
	2. Инструменты и принадлежности сварщика	2
	В том числе, практических занятий	2
	Практическое занятие №2: Проведение проверки оснащенности сварочного поста РД сварки	2
Тема 1.3 Сварочное оборудование для ручной дуговой сварки	Содержание	16
	1. Устройство и правила эксплуатации сварочного оборудования для РД	8
	2. Устройство и правила эксплуатации вспомогательного оборудования для РД	2

	3.Назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и и область применения	2
	В том числе, практических занятий	4
	<i>Практическое занятие №3:</i> Настройка оборудования для РД.	2
	<i>Практическое занятие №4.</i> Использование измерительного инструмента для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	2
Тема 1. 4. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.	Содержание	16
	Правила подготовки кромок изделий под сварку	2
	Правила сборки элементов конструкции под сварку	4
	Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки	4
	Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла	2
	В том числе, практических занятий	4
	<i>Практическое занятие №5:</i> Проведение контроля, с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	2
	<i>Практическое занятие №6:</i> Овладение техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке	2

Учебная практика раздела 1		
Виды работ		48
1. Вводный инструктаж по охране труда, электро- и пожарной безопасности. Проверка оснащенности и наличия заземления сварочного поста РД		6
2. Проверка работоспособности, исправности и настраивание сварочного оборудования для РД сварки		6
3.Использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки		12
4. Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений		12
5. Сборка пластин в нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов под сварку на прихватках		12
Раздел 2 Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимися покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций		34
Тема 2.1. Сварочная дуга и ее свойства	Содержание	4
	1.Возникновение и строение сварочной дуги	2
	2. Технологические свойства сварочной дуги	2
Тема 2.2 Техника и технология РД сварки (наплавки, резки) простых деталей неответственных конструкций	Содержание	18
	1. Технологические особенности РД сварки	2
	2. Выбор режима и техника РД сварки	2
	3. Выполнение швов в различных положениях	2
	4.Техника и технология РД сварки углеродистых сталей	2
	5.Техника и технология РД сварки легированных сталей.	2
	6. Техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций	2
	7.Техника и технология РД наплавки простых деталей неответственных конструкций	2

	8. Техника и технология РД резки простых деталей неответственных конструкций	2
	В том числе, практических занятий	2
	Практическое занятие №7: Выбор пространственного положения сварного шва и режима для РД сварки	2
Тема 2.3 Напряжения и деформации при сварке и способы их уменьшения	Содержание	4
	1. Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях	2
	2. Меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях	2
Тема 2.4. Дефекты сварных швов	Содержание	6
	1. Нормативно-техническая документация, регламентирующая качество сварных работ при выполнении РД сварки.	2
	2. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления	2
	В том числе практических занятий	2
	Практическое занятие №8: Проведение контроля, с применением измерительного инструмента, сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	2
Дифференцированный зачет		2
Учебная практика раздела №2		192
Виды работ		
1 Овладение техникой РД наплавки валиков в нижнем положении		18
2 Овладение техникой РД сварки пластин встык в нижнем положении		18
3. Овладение техникой РД сварка пластин угловыми швами в нижнем положении		18
4. Овладение техникой РД наплавки валиков в наклонном и вертикальном положении шва.		18

5. Овладение техникой РД сварки пластин встык, в угол вертикальными швами	24
6. Овладение техникой РД сварки пластин встык, в угол в горизонтальном положении шва	24
7. Овладение техникой РД сварки элементов трубопроводов.	24
8. Овладение техникой РД наплавки	6
9. Овладение техникой дуговой резки металлов	6
10. Овладение техникой РД сварки ответственных металлоконструкций и закладных деталей	30
Дифференцированный зачет	6
Производственная практика (концентрированная)	272
Виды работ	
1. Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки согласно плана работ	96
2. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом простых деталей ответственных конструкций согласно плана работ	176
Всего	562

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет электротехники, оснащенный
оборудованием:

- Стол преподавателя-1шт.;
- Набор школьной мебели (1стол, 2 стула) 11шт.;
- Макет электросварочного оборудования – 10 шт.;
- Макеты приспособлений для сборки изделий под сварку – 10 шт.;

техническими средствами

- Компьютер-1 шт.;
- Экран стационарный-1 шт.;
- Мультимедийный проектор-1 шт.;
- Информационные стенды --13 шт.;
- Плакаты 30 шт.

Мастерская электросварочных работ, оснащена:

- Сварочных постов - 8 шт.;
- Сварочный трансформатор ТД 500 - 3 шт.;
- Сварочный трансформатор ТД 300 – 1 шт.;
- Сварочный трансформатор ТДМ 300 – 1 шт.;
- Сварочный выпрямитель ВД 301-УЗ – 1 шт.;
- Сварочный инвертор «REAL ARC» - 2 шт.;
- Сварочный инвертор «Прораб» - 1 шт.;

База практики, оснащена:

- Выпрямитель кремневый ВСЖ 303 – УЗ - 1 шт.;
- Сварочный выпрямитель ВДГ 303 – УЗ - 1 шт.;
- Сварочный инвертор «Рикон» - 1 шт.;
- Сварочный инвертор «Denzel» -1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Китаев А. М. Дуговая сварка. – М.: Учебное пособие для подготовки рабочих на производстве. — 2-е изд. перераб. и доп. — Москва: Машиностроение, 1983. — 272 с., ил.09

2. Колганов Л.А. Сварочные работы : Сварка, резка, пайка, наплавка : Учеб. пособие / Л.А. Колганов. - М. : Дашков и К°, 2003 (ПИК ВИНТИ). - 408 с. : ил.; 21 см.;

3. Маслов В.И. Сварочные работы: Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. пособие для нач. проф. образования / Валентин Иванович Маслов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 240 с.: ил

4. Рыбаков В. М. Сварка и резка металлов: Учебник для сред. проф.-техн. училищ / В.М. Рыбаков. - Москва : Высш. школа, 1977. - 319 с. : ил.; 21 см.

5. Смирнов И.О. Основы электрогазосварки : учебник / И. О. Смирнов ; Изд.торговая корпорация "Дашков и К°". - 2-е изд. - Москва : Дашков и К°, 2008. - 351 с. : ил., табл.; 21 см.;

6. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: Учебник для нач. проф. образования / Георгий Георгиевич Чернышов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 496 с.: ил. ISBN 5-7695-1584-8

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Овчинников В. В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов : учебник для учреждений нач. проф. образования / В. В. Овчинников. — 5-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2016. — 240 с.

2. Виноградов В. С. Электрическая дуговая сварка : учебник для нач. проф. образования / В. С. Виноградов. — 4-е изд., стер. — М. Издательский центр «Академия», 2010. — 320 с.

3. В.В. Овчинников, ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет» Подготовительные и сборочные операции перед сваркой : учебник для нач. проф. образования / В.В. Овчинников. Москва: КНОРУС, 2021. — 172 с.

Интернет ресурсы

1. Интернет сайт «Сварка и Резка . Современная энциклопедия сварочных работ.» <https://swarka-rezka.ru/>

2. Интернет сайт "Сварка и сварщик" <https://weldering.com/svarka-svarshchik-welderingcom-privetstvuyut>

3. Интернет сайт «svarkaved.ru»: <https://svarkaved.ru/sitemap>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Текущий контроль и оценка освоения профессионального модуля проводится в пределах учебного времени, в виде устного опроса и тестирования, выполнения практических заданий учебной практики

Промежуточная аттестация теоретической части профессионального модуля и учебная практики проводится в форме дифференцированного зачета за счет часов, отведенных на освоение профессионального модуля.

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании результатов ее прохождения, подтверждаемых дневником практики и характеристикой руководителей практики от организации и образовательной организации об уровне освоения профессиональных компетенций.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований по профессии Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки.	Выполнение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистки сварных швов после сварки согласно конструкторской	Текущий контроль в форме устного опроса и тестирования Промежуточная аттестация в форме

	и производственно-технологической документации по сварке.	<i>дифференцированного зачета</i> <i>Итоговая аттестация в форме Квалификационного экзамена</i>
<i>ПК 1.2.</i> Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций.	Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций согласно конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	