

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ директора  
ГБПОУ «СТАПМ  
им. Д.И. Козлова»  
от 18.05.2023г. №98

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА  
СВАРНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ

*Профессиональные модули  
основной профессиональной образовательной программы  
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))*

2023 г.

## ОДОБРЕНО

### ЦК специальностей:

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям),  
22.02.06 Сварочное производство

### профессий:

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).  
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Председатель Шаг Кадацкая Р.Б.  
«18» мая 2023 г.

### Составители:

Дудов А.Н. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»  
Тельцов Г.В., мастер п/о ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «29» января 2016 г. № 50 и приказа Министерства просвещения Российской Федерации "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего образования" от 1 сентября 2022 г. N 796.

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта Сварщик, уровень квалификации 2; 3, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. № 701н.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса "Профессионал" «Сварочные технологии».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	10
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	12
3.1 Тематический план профессионального модуля .....	13
3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) (междисциплинарный курс).....	13
3.2.1 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) учебная и производственная практика .....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ .....	13
4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению УП, ПП.....	11
Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.....	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	16

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01 Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), разработанной в ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова».

Рабочая программа составляется для очной формы обучения

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

#### Базовая часть

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

#### **иметь практический опыт:**

Код	Наименование результата обучения
ПО 1	выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;
ПО 2	выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
ПО 3	выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
ПО 4	эксплуатирования оборудования для сварки;
ПО 5	выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
ПО 6	выполнения зачистки швов после сварки;
ПО 7	использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
ПО 8	определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
ПО 9	предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

#### **уметь:**

Код	Наименование результата обучения
У 1	использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
У 2	проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
У 3	использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
У 4	выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по

	сварке;
У 5	применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
У 6	подготавливать сварочные материалы к сварке;
У 7	зачищать швы после сварки; пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

**знать:**

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
Зн 2	необходимость проведения подогрева при сварке;
Зн 3	классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
Зн 4	основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
Зн 5	влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;
Зн 6	основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
Зн 7	основы технологии сварочного производства;
Зн 8	виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
Зн 9	основные правила чтения технологической документации;
Зн 10	типы дефектов сварного шва;
Зн 11	методы неразрушающего контроля; причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
Зн 12	способы устранения дефектов сварных швов;
Зн 13	правила подготовки кромок изделий под сварку;
Зн 14	устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
Зн 15	правила сборки элементов конструкции под сварку;
Зн 16	порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
Зн 17	устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
Зн 18	правила технической эксплуатации электроустановок;
Зн 19	классификацию сварочного оборудования и материалов;
Зн 20	основные принципы работы источников питания для сварки; правила хранения и транспортировки сварочных материалов;

Вариативная часть - не предусмотрено

**С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствии с требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые действия, необходимые умения и знания профессионального стандарта (указать название), а также требований конкурса "Профессионал" «Сварочные технологии»**

**Трудовые действия профессионального стандарта «Сварщик»:**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ТД <sub>1</sub> ПС	Ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
ТД <sub>2</sub> ПС	Проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования
ТД <sub>3</sub> ПС	Зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции(изделия, узлы, детали) под сварку
ТД <sub>4</sub> ПС	Выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции(изделий, узлов, деталей)
ТД <sub>5</sub> ПС	Сборки элементов конструкции(изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений
ТД <sub>6</sub> ПС	Сборка элементов конструкции(изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках
ТД <sub>7</sub> ПС	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
ТД <sub>8</sub> ПС	Контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции(изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
ТД <sub>9</sub> ПС	Зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки
ТД <sub>10</sub> ПС	Удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)

**Умения профессионального стандарта «Сварщик»:**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
У <sub>1</sub> ПС	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
У <sub>2</sub> ПС	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции(изделий, узлов, деталей) под сварку
У <sub>3</sub> ПС	Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки
У <sub>4</sub> ПС	Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
У <sub>5</sub> ПС	Пользоваться конструкторской, производственно-технологической документацией по сварке

**Знания профессионального стандарта «Сварщик»:**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
------------	---

З <sub>1</sub> ПС	Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах
З <sub>2</sub> ПС	Правила подготовки кромок изделий под сварку
З <sub>3</sub> ПС	Основные группы и марки свариваемых материалов
З <sub>4</sub> ПС	Сварочные (наплавочные) материалы
З <sub>5</sub> ПС	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения
З <sub>6</sub> ПС	Правила сборки элементов конструкции под сварку
З <sub>7</sub> ПС	Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки
З <sub>8</sub> ПС	Способы устранения дефектов сварных швов
З <sub>9</sub> ПС	Правила технической эксплуатации электроустановок
З <sub>10</sub> ПС	Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ
З <sub>11</sub> ПС	Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте

**С целью подготовки студентов к участию в конкурсе "Профессионал" содержание рабочей программы профессионального модуля ориентировано на следующие минимальные требования к навыкам (умениям), указанным в техническом описании компетенции.**

#### **Знания:**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
З <sub>1</sub>	Знание стандартов и законов, относящихся к технике безопасности, охраны и гигиены труда в области сварочного производства;
З <sub>2</sub>	Знание различных средств индивидуальной защиты, необходимых для любой заданной ситуации
З <sub>3</sub>	Знание мер предосторожностей для безопасного использования механических инструментов
З <sub>4</sub>	Знание возможностей рационального использования ресурсов при проведении сварочных работ
З <sub>5</sub>	Знание различных сварочных процессов, используемых в данной области;
З <sub>6</sub>	Знание приемов сварки материалов;
З <sub>7</sub>	Знание металлургии сварки;
З <sub>8</sub>	Знание различных методов проверки сварных швов и сварочного оборудования

#### **Умения (навыки):**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
У <sub>1</sub>	Продемонстрировать безопасное и правильное использование всего оборудования, применяемого при выполнении сварочных работ;
У <sub>2</sub>	Использовать соответствующие средства индивидуальной защиты;
У <sub>3</sub>	Сортировать мусор и различные материалы для дальнейшей переработки;
У <sub>4</sub>	Аккуратно проводить все работы в установленных производственных/конкурсных условиях.
У <sub>5</sub>	Читать и понимать чертежи и спецификации;
У <sub>6</sub>	Настраивать сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителей
У <sub>7</sub>	Выбирать требуемый чертежами сварочный процесс;

У <sub>8</sub>	Задавать и изменять параметры сварки
У <sub>9</sub>	Поддерживать сварочное оборудование в состоянии, необходимом для достижения требуемых результатов;



### 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	420
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	124
Лабораторные работы	58
Курсовая работа/проект	Не предусмотрена
Учебная практика	108
Производственная практика	108
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: Составление конспекта по заданной теме Составление доклада с использованием мультимедийной презентации по заданной теме Работа с технической литературой согласно выданному заданию	68
Итоговая аттестация в форме (указать)	Кв. экзамен

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК), указанными в ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)):

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.
ПК 1.9.	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовой функцией профессионального стандарта «Сварщик»:

Код ТФ	Наименование трудовой функции
ТФ А/01.2	Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки

В процессе освоения ПМ у студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### ПМ 01. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки

Коды 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 (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			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, 1.2, 1.3	МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	48	32	12	-	16	-	-	-
ПК 1.4, 1.5, 1.6, 1.7	МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций	54	36	16		18			
ПК 1.5, 1.6, 1.7	МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.	48	32	22		16			
ПК 1.6, 1.8, 1.9	МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений.	54	36	8		18			
	Учебная практика	108						108	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							108
	<b>итого</b>	420	136	58		68		108	108

### 3.1 Тематический план профессионального модуля

#### ПМ 01. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки

#### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) (междисциплинарный курс)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоен.
<b>Раздел ПМ 01. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки</b>			
<b>МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 1.1. Основы теории сварочных процессов дуговой сварки</b>	<b>Содержание:</b>		
	Сварочный термический цикл. Сварочные деформации и напряжения. Классификация и общие представления о методах и способах дуговой сварки. Влияние основных параметров режима и пространственного положения при дуговой сварке на формирование сварного шва.	2	1
<b>Тема 1.2. Основы теории сварочных процессов газовой сварки</b>	<b>Содержание:</b>		
	Сварочный термический цикл. Сварочные деформации и напряжения. Классификация и общие представления о методах и способах газовой сварки, влияние основных параметров режима и пространственного положения при газовой сварке на формирование сварного шва.	2	1
<b>Тема 1.3. Основы теории сварочных процессов термитной сварки</b>	<b>Содержание:</b>		
	История развития термитной сварки, общие сведения о способе термитной сварки, условия применения и назначение термитной сварки	2	1
<b>Тема 1.4. Основы теории сварочных процессов сварки ручным способом с</b>	<b>Содержание:</b>		
	Общие сведения о современном развитии и технологии сварки ручным способом с внешним источником нагрева, условия применения и назначение ручным способом с внешним источником нагрева	2	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоен.
внешним источником нагрева			
<b>Тема 1.5.</b> <b>Устройство и эксплуатация оборудования для дуговой сварки</b>	<b>Содержание:</b> Классификация сварочного оборудования, устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения, правила технической эксплуатации электроустановок, основные принципы работы источников питания для дуговой сварки.	2	1
<b>Тема 1.6.</b> <b>Устройство и эксплуатация оборудования для газовой сварки</b>	<b>Содержание:</b> Классификация сварочного оборудования, устройство сварочного оборудования, назначение, основные принципы работы источников питания для газовой сварки	1	1
<b>Тема 1.7.</b> <b>Устройство и эксплуатация оборудования для термитной сварки</b>	<b>Содержание:</b> Комплектация сварочного оборудования для термитной сварки, устройство, назначение, основные принципы работы	1	1
<b>Тема 1.8.</b> <b>Устройство и эксплуатация оборудования для сварки ручным способом с внешним источником нагрева</b>	<b>Содержание:</b> Комплектация сварочного оборудования для сварки ручным способом с внешним источником нагрева, устройство, назначение, основные принципы работы.	1	1
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>12</b>	
	Лабораторная работа №1 «Изучение особенностей устройства сварочных источников питания для дуговой сварки металлов и сплавов»	4	2
	Лабораторная работа №2 «Изучение особенностей устройства оборудования для термитной сварки и сварки ручным способом с внешним источником нагрева»	4	2
	Лабораторная работа №3 «Изучение особенностей устройства сварочных источников питания для газовой сварки металлов и сплавов»	4	2
<b>Самостоятельные работы</b>	<b>16</b>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоен.
	1. Составление конспекта по теме «Особенности работы источников питания сварочной дуги»	2	1
	2. Составление доклада с использованием мультимедийной презентации на тему «Условия работы источников газового пламени»	2	1
	3. Работа с технической литературой «Изучение паспортов источников питания сварочной дуги для определения основных технических характеристик»	4	1
	4. Составление конспекта по теме «Особенности работы аппаратуры для термитной»	4	1
	5. Работа с технической литературой «Изучение паспортов аппаратуры для сварки ручным способом с внешним источником нагрева»	3	1
	<b>Консультации</b>	3	
	<b>Экзамен</b>	4	
<b>МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций</b>		<b>54</b>	
<b>Тема 2.1. Основы технологии сварочного производства</b>	<b>Содержание</b>		
	Основные понятия и определения, сущность основ технологии сварочного производства	2	1
<b>Тема 2.2. Виды сборочных, технологических приспособлений и оснастки</b>	Виды сборочных плит, струбцин, прижимов, центраторов	3	1
<b>Тема 2.3. Назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки</b>	Назначение сборочных плит, струбцин, прижимов, центраторов	4	1
<b>Тема 2.4. Основные</b>	Чтение ГОСТ, спецификаций, схем, технологических карт, чертежей	2	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоен.
правила чтения технологической документации			
Тема 2.5. Устройство вспомогательного оборудования	Устройство кантователей, вращателей, стапелей, позиционеров	2	1
Тема 2.6. Назначение, правила эксплуатации и область применения вспомогательного оборудования	Назначение кантователей, вращателей, стапелей, позиционеров	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>16</b>	
	Лабораторная работа №3 «Изучение особенностей технологического процесса изготовления сварных металлоконструкций»	4	2
	Лабораторная работа №4 «Изучение особенностей составления технологической карты изготовления сварной металлоконструкции»	4	2
	Лабораторная работа №5 «Изучение особенностей технологического процесса изготовления сварных изделий»	4	2
	Лабораторная работа №6 «Изучение особенностей составления операционной карты изготовления сварной металлоконструкции»	4	2
	<b>Самостоятельные работы</b>	<b>18</b>	
	6. Работа с технической литературой: изучение ГОСТ на Ручную дуговую сварку	4	1
	7. Работа с технической литературой: Изучение ОСТ на Газовую сварку	4	1
	8. Работа с технической литературой: Изучение ГОСТ на Термитную сварку	5	1
	9. Работа с технической литературой: Изучение ГОСТ на Сварку ручным способом с внешним источником нагрева	5	1
	<b>Консультации</b>	<b>3</b>	



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоен.
	Экзамен	4	
<b>МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.</b>		48	
<b>Тема: Технологии подготовительных и сборочных операций</b>	<b>Содержание</b>		
	Назначение и характеристики инструментов для подготовительных операций Назначение и характеристики инструментов для сборочных операций Общие сведения о подготовительных операциях перед сваркой	1	2
	Основные технологии способов подготовки поверхности деталей Технологические приемы подготовки деталей перед сваркой Общие сведения о сборочных операциях перед сваркой	1	2
	Основные технологии способов сборки сварных соединений деталей Технологические приемы сборки деталей перед сваркой в свободном состоянии. Технологические приемы сборки деталей перед сваркой в специальных приспособлениях.	1	2
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>22</b>	
	Лабораторная работа №5 «Изучение особенностей технологического процесса зачистки деталей перед сваркой»	2	2
	Лабораторная работа №6 «Изучение особенностей технологического процесса, обезжиривания деталей перед сваркой»	4	2
	Лабораторная работа №7 «Изучение особенностей технологического процесса разделки кромок под сварку»	4	2
	Лабораторная работа №8 «Изучение особенностей технологического процесса сборки деталей в свободном состоянии»	4	2
	Лабораторная работа №9 «Изучение особенностей технологического процесса сборки деталей в специальных приспособлениях»	4	2
	Лабораторная работа №10 «Изучение особенностей технологического процесса проверки точности сборки деталей»	4	2
	<b>Самостоятельные работы</b>	<b>16</b>	
10. Составление конспекта на тему «Техника подготовительных операций»	4	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоен.
	11.Работа с технической литературой «Изучение ГОСТ на подготовку кромок перед сваркой»	4	2
	12.Составление доклада «Техника сборочных операций»	4	2
	13.Составление конспекта на тему «Особенности эксплуатации сборочных приспособлений»	4	2
	<b>Консультации</b>	<b>3</b>	
	<b>Экзамен</b>	<b>4</b>	
<b>МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений.</b>		<b>54</b>	
<b>Тема: Технология контроля качества сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>	36	
	Общие сведения о дефектах сварных соединений и швов	4	2
	Основные причины возникновения дефектов сварных соединений и швов	4	2
	Способы предупреждения и устранения дефектов сварных соединений и швов	4	2
	Общие сведения о контроле качества сварных соединений и швов	4	2
	Назначения и характеристики инструментов и оборудования для контроля качества сварных соединений и швов	6	2
	Основные характеристики технологических приемов и способов контроля качества сварных соединений и швов	4	2
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>8</b>	2
	Лабораторная работа №7 «Изучение особенностей технологического процесса обнаружения и устранения наружных дефектов сварных соединений и швов»	4	3
	Лабораторная работа №8 «Изучение особенностей технологического процесса обнаружения и устранения внутренних дефектов сварных соединений и швов»	4	3
	<b>Самостоятельные работы</b>	<b>18</b>	
	14.Составление конспекта на тему «Техника предупреждения наружных дефектов сварных соединений и швов»	4	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоен.
	15. Составление доклада на тему «Техника предупреждения внутренних дефектов сварных соединений и швов»	4	1
	16. Составление конспекта на тему «Особенности возникновения внутренних дефектов сварки»	4	1
	17. Составление доклада на тему «Особенности возникновения внешних дефектов сварки»	4	1
	18. Работа с технической литературой «Изучение гостов на испытание сварных швов»	2	1
	<b>Консультации</b>	<b>3</b>	
	<b>Экзамен</b>	<b>4</b>	

### 3.2.1 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) учебная и производственная практика

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел ПМ. 01 Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки</b>		<b>216</b>	
<b>Учебная практика</b>		<b>108</b>	
<b>Виды работ:</b>			
1.1 Вводное занятие. Техника безопасности и охрана труда при выполнении слесарных работ, ознакомление с оборудованием приспособлениями и рабочими местами		4	2
1.2 Разметка плоских поверхностей		4	2
1.3 Рубка металла на плите		4	2
1.4 Рубка металла по уровню губок в тисках		4	2
1.5 Правка листового металла		4	2

1.6 Правка и гибка полосы	4	2
1.7 Гибка и правка прутка	4	2
<b>1.9 Опиливание</b>	<b>4</b>	
1.9.1 Опиливание плоских поверхностей	4	2
1.9.2 Опиливание поверхностей сопряженных под углом 90 градусов	4	2
1.9.3 Опиливание параллельных плоских поверхностей	4	2
1.10 Сверление сквозных отверстий по разметке и кондуктору	4	2
1.11 Сверление глухих отверстий с применением упоров, лимбов	4	2
1.12 Нарезание наружной резьбы	6	2
1.13 Нарезание внутренней резьбы	6	2
1.14 Ознакомление и работа с механизированным и электрическим инструментом	4	2
1.15 Подготовка металла к сборке простейших конструкций, (уголок) под сварку	4	2
1.16 Подготовка листового металла, обработка кромок (полоса) к сварке.	4	2
1.17 Очистки кромок от ржавчины, окалины, грязи, масла и других инородных включений механизированным инструментом	4	2
1.18 Подготовка соединений (прихватка) в сборочных приспособлениях	4	2
1.19 Выполнении последовательности сборки и подготовки деталей к сварке. Сборка простейших конструкций из профильных труб под сварку	4	2
1.20 Знакомство с электрогазосварочным оборудованием. Устройство сварочного аппарата, зажигание электро-дуги.	4	2
1.21 Практическая комплексная работа по подготовке металла к сварке	4	2
<b>1.10 Контроль качества сварных швов после сварки</b>	<b>4</b>	
1.10.1 Выполнение основных технологических операций по подготовке сварных швов к контролю качества	4	2
1.10.2 Контроль качества сварных швов различными методами (визуальный, керосином и пр.)	4	2
<b>Диф.зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Производственная практика</b>	<b>108</b>	
<b>Виды работ:</b>		
Задание 1 вводное занятие. Знакомство с рабочим местом сварщика, организация рабочего места сварщика. Изучение техники безопасности при работе на штатном рабочем месте. Изучение инструкций по эксплуатации электрогазосварочного оборудования (подготовка к работе).	14	2
Задание 2 Выполнение различных способов подготовки металла к сварке.	14	2
Задание 3 Выполнение различных способов сборки изделий под сварку и выполнение проверки точности их сборки.	14	2
Задание 4. Применение видов сборочно-сварочных приспособлений в соответствии с выбранной технологией.	14	2
Задание 5. Выполнение правил и способов сборки изделий под сварку в соответствии с выбранной технологией.	24	2
Задание 6 Использование правил наложения прихваток в соответствии с заданиями.	14	2

Задание 7 Контроль качества сварных швов. Определение причин дефектов и их устранение.	12	2
<b>Диф.зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>12</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению МДК

Реализация программы ПМ 01. требует наличия учебного кабинета «Кабинет теоретических основ сварки и резки металлов»; лаборатории «Лаборатория испытания материалов и контроля качества сварных соединений».

#### ***Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест (по наименованию кабинета):***

- планшеты, плакаты, макеты, стенды;
- макеты сварных металлоконструкций;
- макеты сварочного оборудования, приспособлений, сварных узлов;
- образцы сварных соединений и швов;
- мультимедийные средства обучения;
- наборы компьютерных слайдов и фильмов по соответствующей тематике.

#### ***Оборудование лаборатории и рабочих мест (по наименованию лаборатории):***

- компьютерные сварочные тренажеры для сварки без имитации плавления электрода;
- компьютерные сварочные тренажеры для сварки с имитацией плавления электрода;
- сварочные материалы, инструменты и приспособления;
- материалы используемые для тренировки;
- вытяжная система вентиляции воздуха;
- рабочее место мастера оборудованное дуговой полуавтоматической и ручной сварой, ручной плазменной резкой;
- оборудование и аппаратура для сварки пластика;
- оборудование и аппаратура для механической резки металла;
- образцы сварных соединений и швов;
- мультимедийные средства обучения;
- наборы компьютерных слайдов и фильмов по соответствующей тематике;
- оборудование и аппаратура для контактной сварки металла;
- инструмент для подготовки металла под сварку и контроля качества сварного шва.
- эталоны сварных соединений и швов;
- шаблоны сварочные и измерительный инструмент;
- индивидуальные средства защиты сварщика.

Технические средства обучения:

- Тренажеры сварщика ТСДС-08
- Макеты сварных металлоконструкций
- Интерактивная доска
- Проектор
- Компьютер

## **4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению УП,**

### **III**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных мастерских: слесарная мастерская – 29 раб. мест, сварочная мастерская - 8 постов (по 2 студента).

#### ***Оборудование слесарной мастерской:***

- рабочее место мастера;
- верстаки слесарные с тисками;
- сверлильные станки;
- заточные станки;
- роликовая машина;
- станок ручной отрезной;
- тиски станочные;
- радиально-сверлильный станок.

#### ***Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест мастерской:***

- рабочие места учащихся (8 сварочных постов);
- рабочее место мастера;
- верстаки с тисками (4 шт.);
- сварочный трансформатор (2 шт.);
- сварочный аппарат (1 шт.);
- сварочный выпрямитель (6 шт.);
- реостат балластный (8 шт.);
- пила маятниковая (вулканитовый станок – 1 шт);
- система вентиляции;
- шкафы для инструмента (4 шт.);
- наковальня.

**4.3 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

Электронная библиотека Профобразование <https://profspo.ru/>

Овчинников В.В. Подготовительно-сварочные работы, учебник М. «Академия», 2014г.

Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций, учебник. М. «Академия», 2014г.

Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций, Рабочая тетрадь. М. «Академия», 2012г.

Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов, учебное пособие, М. «Академия», 2009г.

Лаврешин С.А. Производственное обучение газосварщиков, учебное пособие, М. «Академия», 2012г.

Маслов В.И. Сварочные работы, учебник, М. «Академия», 2015г.

Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений, учебник, М. «Академия», 2014г.

Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений, практикум, М. «Академия», 2014г.

#### Дополнительные источники:

Куликов О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ, учебник, 2012г.

Овчинников В.В. Современные виды сварки, учебное пособие, 2014г.

#### Интернет – ресурсы:

1. Образовательный портал: [http\\www.edu.sety.ru](http://www.edu.sety.ru)
2. Учебная мастерская: [http\\www.edu.BPwin](http://www.edu.BPwin) -- Мастерская Dr\_dimdim.ru
3. Образовательный портал: [http\\www.edu.bd.ru](http://www.edu.bd.ru)
4. Интернет- ресурс «Слесарные работы».

#### Дополнительные источники:

1.Иллюстрированные пособия сварщика. - М.: «СОУЭЛО», 2008.

2.ГОСТ 5264 –80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварочные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

3.ГОСТ 2601 –84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.

4.ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в среде защитных газов.

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

6.ГОСТ 9466-76 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки.

7.ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная.



#### **4.4 Общие требования к организации образовательного процесса.**

Освоение ПМ 01. производится в соответствии с учебным планом по профессии **15.01.05 сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** и календарным графиком, утвержденным директором техникума.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УР. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практик разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций размещен на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) и является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛР/ПЗ и ТРК студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ 01. и профессии 15.01.05 сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов,

**Мастера:** наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**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 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	Ориентируется в спецификации конструктивных элементов сварной металлоконструкции; Читает госты сварных соединений указанные на чертеже	Устный опрос, Тестирование по вариантам <i>Практическое тестирование, чертежи</i>
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	Расшифровывает госты на сварные соединения и швы, читает сборочные чертежи, спецификацию и технологические карты	Проверка выполнения лабораторной работы №6, проверка выполнения самостоятельной работы <i>Практическое тестирование</i>
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	Комплектует технологическую оснастку сварочного поста для различных способов сварки, настраивает и выставляет режимы в соответствии с необходимым способом сварки	Проверка выполнения лабораторной работы №1, лабораторной работы №2, устный опрос <i>Практическое тестирование</i>
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.	Комплектует сварочные материалы для различных способов сварки, выявляет пригодность сварочных материалов к работе путем внешнего осмотра материалов	Проверка выполнения самостоятельных работ, устный опрос <i>Практическое тестирование</i>
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку	Приводит в соответствие госту подготовленные и собранные под сварку элементы конструкции	Проверка выполнения лабораторной работы №3, лабораторной работы №4, лабораторной работа

		№8, устный опрос <i>Практическое тестирование</i>
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.	Определяет качество подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.	Проверка выполнения лабораторной работы №5, проверка выполнения самостоятельных работ <i>Практическое тестирование</i>
ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.	Снижает остаточные сварочные напряжения и деформации путем предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла	Проверка выполнения самостоятельных работ, устный опрос <i>Практическое тестирование</i>
ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.	Делает доступной поверхность сварного соединения для внешнего осмотра, устраняет дефекты сварных швов после сварки.	Проверка выполнения лабораторной работы №10, тестирование по вариантам <i>Практическое тестирование</i>
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	Проверяет сварное соединение на соответствие ГОСТ и ТУ	Проверка выполнения лабораторной работы №9, тестирование по вариантам <i>Практическое тестирование</i>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе профессионального модуля основной части ФГОС СПО

### Ведомость соотнесения требований

профессионального стандарта Сварщик, уровень квалификации 2; утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. № 701н. и ФГОС СПО  
по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)		Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)	
Формулировка ОТФ: Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки		Формулировка ВПД: Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки	
Трудовые функции		ПК	
ТД <sub>1</sub> ПС	Ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке	ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций
ТД <sub>2</sub> ПС	Проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования	ПК 1.3.	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ТД <sub>3</sub> ПС	Зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции(изделия, узлы, детали) под сварку	ПК 1.5.	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ТД <sub>4</sub> ПС	Выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции(изделий, узлов, деталей)	ПК 1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ТД <sub>5</sub> ПС	Сборки элементов конструкции(изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений	ПК 1.5.	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ТД <sub>6</sub> ПС	Сборка элементов конструкции(изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках	ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.7.	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева

			металла.
ТД <sub>7</sub> ПС	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	ПК 1.6. ПК 1.9.	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
ТД <sub>8</sub> ПС	Контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции(изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	ПК 1.2. ПК 1.9.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
ТД <sub>9</sub> ПС	Зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки	ПК 1.5.	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ТД <sub>10</sub> ПС	Удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)	ПК 1.8.	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ
Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки	З <sub>1</sub> WS. З <sub>2</sub> WS. З <sub>3</sub> WS. З <sub>4</sub> WS. З <sub>5</sub> WS. З <sub>6</sub> WS. З <sub>7</sub> WS. З <sub>8</sub> WS. У <sub>1</sub> WS. У <sub>2</sub> WS. У <sub>3</sub> WS. У <sub>4</sub> WS. У <sub>5</sub> WS. У <sub>6</sub> WS. У <sub>7</sub> WS. WS У <sub>8</sub> WS. У <sub>9</sub> WS	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.

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
		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. ПК 1.9 Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
ТД <sub>1</sub> Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке	З <sub>1</sub> WS. У <sub>5</sub> WS.	ПО <sub>1</sub> выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой	1.1 Вводное занятие. Техника безопасности и охрана труда при выполнении слесарных работ, ознакомление с оборудованием приспособлениями и рабочими местами 1.2 Разметка плоских поверхностей 1.3 Рубка металла на плите 1.4 Рубка металла по уровню губок в тисках 1.5 Правка листового металла 1.6 Правка и гибка полосы 1.7 Гибка и правка прутка <b>1.9 Опиливание</b> 1.9.1 Опиливание плоских поверхностей 1.9.2 Опиливание поверхностей сопряженных под углом 90 градусов 1.9.3 Опиливание параллельных плоских	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
			<p>поверхностей</p> <p>1.10 Сверление сквозных отверстий по разметке и кондуктору</p> <p>1.11 Сверление глухих отверстий с применением упоров, лимбов</p> <p>1.12 Нарезание наружной резьбы</p> <p>1.13 Нарезание внутренней резьбы</p> <p>1.16 Подготовка листового металла, обработка кромок (полоса) к сварке.</p> <p>Задание 5. Выполнение правил и способов сборки изделий под сварку в соответствии с выбранной технологией.</p>
<p>ТД<sub>1</sub> Ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке</p> <p>ТД<sub>2</sub> Проверки работоспособности и исправности сварочного оборудования</p>	<p>З<sub>1</sub> WS. У<sub>5</sub> WS. З<sub>8</sub> WS. У<sub>1</sub> WS. У<sub>6</sub> WS. У<sub>9</sub> WS.</p>	<p>ПО<sub>2</sub> выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;</p> <p>ПО<sub>3</sub> выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;</p> <p>ПО<sub>4</sub> эксплуатации оборудования для</p>	<p>1.20 Знакомство с электрогазосварочным оборудованием. Устройство сварочного аппарата, зажигание электро-дуги.</p> <p>1.21 Практическая комплексная работа по подготовке металла к сварке</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
		сварки;	
<p>ТД<sub>3</sub> Зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции(изделия, узлы, детали) под сварку</p> <p>ТД<sub>9</sub> Зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки</p> <p>ТД<sub>10</sub> Удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)</p>	<p>З<sub>1</sub> WS. З<sub>2</sub> WS. З<sub>3</sub> WS. У<sub>2</sub> WS. У<sub>4</sub> WS.</p>	<p>ПО<sub>2</sub> выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;</p> <p>ПО<sub>6</sub> выполнения зачистки швов после сварки;</p>	<p>1.14 Ознакомление и работа с механизированным и электрическим инструментом</p> <p>1.15 Подготовка металла к сборке простейших конструкций, (уголок) под сварку</p>
		<p>ПО<sub>1</sub> выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;</p> <p>ПО<sub>2</sub> выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов,</p>	<p>1.16 Подготовка листового металла, обработка кромок (полоса) к сварке.</p> <p>1.17 Очистки кромок от ржавчины, окалины, грязи, масла и других инородных включений механизированным инструментом</p>



Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
		деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;	
<p>ТД<sub>5</sub> Сборки элементов конструкции(изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений</p> <p>ТД<sub>6</sub> Сборка элементов конструкции(изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках</p>	<p>З<sub>1</sub> WS. З<sub>2</sub> WS. З<sub>4</sub> WS. З<sub>5</sub> WS. З<sub>6</sub> WS. З<sub>7</sub> WS. З<sub>8</sub> WS.</p>	<p>ПО<sub>2</sub> выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;</p>	<p>1.18 Подготовка соединений (прихватка) в сборочных приспособлениях</p>
<p>ТД<sub>4</sub> Выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции(изделий, узлов, деталей)</p>	<p>З<sub>4</sub> WS. З<sub>5</sub> WS. З<sub>6</sub> WS. У<sub>5</sub> WS. У<sub>7</sub> WS. У<sub>8</sub> WS.</p>	<p>ПО<sub>2</sub> выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; ПО<sub>5</sub> выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева</p>	<p>1.19 Выполнении последовательности сборки и подготовки деталей к сварке. Сборка простейших конструкций из профильных труб под сварку</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
		свариваемых кромок;	
<p>ТД<sub>7</sub> 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</p> <p>ТД<sub>8</sub> Контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции(изделия, узлы, детали) на соответствие</p>	<p>З<sub>8</sub> WS. У<sub>4</sub> WS.</p>	<p>ПО<sub>6</sub> использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;</p> <p>ПО<sub>7</sub> определения причин дефектов сварочных швов и соединений;</p> <p>ПО<sub>8</sub> определения причин дефектов сварочных швов и соединений;</p> <p>ПО<sub>9</sub> предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;</p>	<p>1.10.2 Контроль качества сварных швов различными методами (визуальный, керосином и пр.)</p> <p>Задание 7 Контроль качества сварных швов. Определение причин дефектов и их устранение.</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке			
ТД <sub>3</sub> Зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции(изделия, узлы, детали) под сварку ТД <sub>1</sub> Ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке	З <sub>1</sub> WS. З <sub>2</sub> WS. З <sub>3</sub> WS. У <sub>2</sub> WS. У <sub>4</sub> WS. З <sub>1</sub> WS. У <sub>5</sub> WS.	ПО <sub>1</sub> выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой; ПО <sub>5</sub> выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок; ПО <sub>6</sub> выполнения зачистки швов после сварки;	Задание 2 Выполнение различных способов подготовки металла к сварке.
ТД <sub>4</sub> Выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции(изделий, узлов, деталей) ТД <sub>5</sub> Сборки элементов конструкции(изделий, узлов, деталей)	З <sub>4</sub> WS. З <sub>5</sub> WS. З <sub>6</sub> WS. У <sub>5</sub> WS. У <sub>7</sub> . З <sub>1</sub> WS. З <sub>2</sub> WS. З <sub>4</sub> WS. З <sub>5</sub> WS. З <sub>6</sub> WS. З <sub>7</sub> WS. З <sub>8</sub> WS.	ПО <sub>1</sub> выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой; ПО <sub>3</sub> выполнения сборки элементов конструкции	Задание 3 Выполнение различных способов сборки изделий под сварку и выполнение проверки точности их сборки. Задание 4. Применение видов сборочно-сварочных приспособлений в соответствии с выбранной технологией. Задание 6 Использование правил наложения прихваток в соответствии с заданиями.

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
под сварку с применением сборочных приспособлений ТД <sub>6</sub> Сборка элементов конструкции(изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках		(изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках; ПО <sub>2</sub> выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;	
Необходимые умения		Умение	Лабораторные работы
У <sub>1</sub> ПС Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) У <sub>2</sub> ПС Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции(изделий, узлов, деталей) под сварку У <sub>3</sub> ПС Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов	У <sub>1</sub> WS Продемонстрировать безопасное и правильное использование всего оборудования, применяемого при выполнении сварочных работ; Использовать соответствующие средства индивидуальной защиты; У <sub>5</sub> WS Читать и понимать чертежи и спецификации; У <sub>6</sub> WS Настраивать	У <sub>1</sub> использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; У <sub>2</sub> проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; У <sub>3</sub> использовать ручной и механизированный инструмент для	Л/р №1 Изучение особенностей устройства сварочных источников питания Л/р №2 Изучение особенностей устройства оборудования для термитной сварки и сварки ручным способом с внешним источником нагрева Л/р№3 Изучение особенностей технологического процесса изготовления сварных металлоконструкций Л/р№4 Изучение особенностей составления технологической карты изготовления металлоконструкции Л/р №5 Изучение особенностей технологического процесса подготовки деталей перед сваркой Л/р №6 Изучение особенностей технологического процесса сборки деталей перед сваркой

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
<p>конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки</p> <p>У<sub>4</sub>ПС Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>У<sub>3</sub>ПС Пользоваться конструкторской, производственно-технологической документацией по сварке</p>	<p>сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителей</p> <p>У<sub>7</sub>WS Выбирать требуемый чертежами сварочный процесс;</p>	<p>подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</p> <p>У<sub>4</sub></p> <p>выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;</p> <p>У<sub>5</sub></p> <p>применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</p> <p>У<sub>6</sub>подготавливать сварочные материалы У<sub>7</sub> к сварке;</p> <p>зачищать швы после сварки; пользоваться</p>	<p>Лабораторная работа №7 «Изучение особенностей технологического процесса обнаружения и устранения наружных дефектов сварных соединений и швов»</p> <p>Лабораторная работа №8 «Изучение особенностей технологического процесса обнаружения и устранения внутренних дефектов сварных соединений и швов»</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
		производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;		
Необходимые знания		Знание	Темы уроков теоретического обучения и лабораторные работы	
<p>З<sub>1</sub>ПС Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах</p> <p>З<sub>10</sub>ПС Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ</p> <p>З<sub>11</sub>ПС Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте</p>		<p>З<sub>1</sub> основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);</p> <p>З<sub>2</sub> необходимость проведения подогрева при сварке;</p> <p>З<sub>3</sub> классификацию и общие представления о методах и способах сварки;</p> <p>З<sub>5</sub> влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование</p>	<p>Тема 1.1 Основы теории сварочных процессов дуговой сварки</p> <p>Тема 1.2 Основы теории сварочных процессов газовой сварки</p> <p>Тема 1.3 Основы теории сварочных процессов термитной сварки</p> <p>Тема 1.4 Основы теории сварочных процессов сварки ручным способом с внешним источником нагрева</p>	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
		сварного шва;		
<p>З<sub>5</sub>ПС Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p> <p>З<sub>9</sub>ПС Правила технической эксплуатации электроустановок</p>		<p>З<sub>17</sub> устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения</p> <p>З<sub>18</sub> правила технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>З<sub>19</sub> классификацию сварочного оборудования и материалов;</p> <p>З<sub>20</sub> основные принципы работы источников питания для сварки; правила хранения и транспортировки сварочных материалов;</p>	<p>Тема 1.5 Устройство и эксплуатация оборудования для дуговой сварки</p> <p>Тема 1.6 Устройство и эксплуатация оборудования для газовой сварки</p> <p>Тема 1.7 Устройство и эксплуатация оборудования для термитной сварки</p> <p>Тема 1.8 Устройство и эксплуатация оборудования для сварки ручным способом с внешним источником нагрева</p> <p>Л/р №1 Изучение особенностей устройства сварочных источников питания</p> <p>Л/р №2 Изучение особенностей устройства оборудования для термитной сварки и сварки ручным способом с внешним источником нагрева</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление конспекта по теме «Особенности работы источников питания сварочной дуги»</li> <li>2. Составление доклада с использованием мультимедийной презентации на тему «Условия работы источников газового пламени»</li> <li>3. Работа с технической литературой «Изучение паспортов источников питания сварочной дуги для определения основных технических характеристик»</li> <li>4. Составление</li> </ol>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
				<p>конспекта по теме «Особенности работы аппаратуры термитной сварки»</p> <p>5. Работа технической литературой «Изучение паспортов аппаратуры для сварки ручным способом внешним источником нагрева»</p>
<p>З<sub>5</sub>ПС Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p>		<p>З<sub>7</sub> основы технологии сварочного производства;</p> <p>З<sub>8</sub> виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;</p>	<p>Тема 2.1 Основы технологии сварочного производства понятия</p> <p>Тема 2.2 Виды сборочных, технологических приспособлений и оснастки</p> <p>Тема 2.3 Назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки</p>	
<p>З<sub>1</sub>ПС Основные типы, конструктивные</p>		<p>З<sub>4</sub> основные типы, конструктивные</p>	<p>Тема 2.4 Чтение ГОСТ, спецификаций, технологических карт, чертежей</p>	



Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах		элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;		
<p>З<sub>5</sub>ПС Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p> <p>З<sub>7</sub>ПС Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки</p>		З <sub>14</sub> устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;	<p>Тема 2.5 Устройство вспомогательного оборудования</p> <p>Тема 2.6 Назначение, правила эксплуатации и область применения вспомогательного оборудования</p>	
З <sub>5</sub> ПС Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения		<p>З<sub>17</sub> устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;</p> <p>З<sub>15</sub> правила сборки элементов конструкции под сварку;</p>	<p>Л/р№3 Изучение особенностей технологического процесса изготовления сварных металлоконструкций</p> <p>Л/р№4 Изучение особенностей составления технологической карты изготовления металлоконструкции</p>	

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>З<sub>1</sub>ПС Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах</p>		<p>З<sub>4</sub> основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</p>		<p>6. Работа с технической литературой : изучение ГОСТ на ручную и дуговую сварку</p> <p>7. Работа с технической литературой : Изучение ГОСТ на газовую сварку</p> <p>8. Работа с технической литературой: Изучение ГОСТ на термитную сварку</p> <p>9. Работа с технической литературой: Изучение ГОСТ на сварку ручным способом с внешним источником нагрева</p>
<p>З<sub>2</sub>ПС Правила подготовки кромок изделий под сварку З<sub>3</sub>ПС Основные группы</p>	<p>З<sub>1</sub> WS Знание стандартов и законов, относящихся к</p>	<p>З<sub>6</sub> основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;</p>	<p>Тема 3.1 Технологии подготовительных и сборочных работ Л/р №7 Изучение особенностей технологического процесса подготовки</p>	<p>10. Составление конспекта на тему «Техника подготовительных</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>и марки свариваемых материалов</p> <p>З<sub>4</sub>ПС Сварочные (наплавочные) материалы</p> <p>З<sub>1</sub>ПС Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах</p>	<p>технике безопасности, охраны и гигиены труда в области сварочного производства</p> <p>З<sub>2</sub> WS Знание различных средств индивидуальной защиты, необходимых для любой заданной ситуации</p> <p>З<sub>3</sub> WS Знание мер предосторожностей для безопасного использования механических инструментов</p> <p>З<sub>4</sub> WS Знание возможностей рационального использования ресурсов при проведении сварочных работ</p> <p>З<sub>5</sub> WS Знание различных сварочных процессов,</p>	<p>З<sub>8</sub> виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;</p> <p>З<sub>13</sub> правила подготовки кромок изделий под сварку;</p> <p>З<sub>16</sub> порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному)</p> <p>З<sub>4</sub> подогреву металла;</p> <p>основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</p>	<p>деталей перед сваркой</p> <p>Л/р №8 Изучение особенностей технологического процесса сборки деталей перед сваркой</p>	<p>операций»</p> <p>11. Работа с технической литературой «Изучение ГОСТ на подготовку кромок перед сваркой»</p> <p>12. Составление доклада «Техника сборочных операций»</p> <p>13. Составление конспекта на тему «Особенности эксплуатации сборочных приспособлений»</p>

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
	используемых в данной области;			
3 <sub>8</sub> ПС Способы устранения дефектов сварных швов	3 <sub>8</sub> WS Знание различных методов проверки сварных швов и сварочного оборудования	3 <sub>10</sub> типы дефектов сварного шва; 3 <sub>11</sub> методы неразрушающего контроля; причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов; 3 <sub>12</sub> способы устранения дефектов сварных швов;	Тема4. 1. Технология контроля качества сварных соединений Лабораторная работа №9 «Изучение особенностей технологического процесса обнаружения и устранения наружных дефектов сварных соединений и швов» Лабораторная работа №10 «Изучение особенностей технологического процесса обнаружения и устранения внутренних дефектов сварных соединений и швов»	14.Составление конспекта на тему «Техника предупреждения наружных дефектов сварных соединений и швов» 15.Составление доклада на тему «Техника предупреждения внутренних дефектов сварных соединений и швов» 16.Составление конспекта на тему «Особенности возникновения внутренних дефектов сварки» 17.Составление доклада на тему «Особенности возникновения внешних дефектов сварки»

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Технические требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
				18.Работа с технической литературой «Изучение гостов на испытание сварных швов»

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе профессионального модуля

### ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Устройство и эксплуатация оборудования для газовой сварки	2	Решение производственных задач с использованием сварочных тренажеров	ПК 1.1-1.5
2.	Устройство и эксплуатация оборудования для термитной сварки	2	Решение производственных задач с использованием сварочных тренажеров	ПК 1.1-1.5
3.	Чтение ГОСТ, спецификаций, схем технологических карт, чертежей	2	Урок- деловая игра	ПК 1.2
4.	Устройство кантователей, вращателей, стапелей, позиционеров	2	Урок-конференция	ПК 1.1

5.	Технологические приемы подготовки деталей перед сваркой	2	Решение производственных задач с использованием сварочных тренажеров	ПК 1.6-1.9
6.	Основные характеристики и технологии способов сварных соединений деталей	2	РКМЧП	ПК 1.3-1.9
7.	Л/р №1 Изучение особенностей устройства сварочных источников питания	4	Решение производственных задач с использованием сварочных тренажеров	ПК 1.1-1.9
8.	Л/р №2 Изучение особенностей устройства оборудования для термитной сварки и сварки ручным способом с внешним источником нагрева	4	Решение производственных задач с использованием сварочных тренажеров	ПК 1.1-1.9
9.	Л/р №3 Изучение особенностей технологического процесса изготовления сварных металлоконструкций	4	Решение производственных задач с использованием сварочных тренажеров	ПК 1.1-1.9
10.	Л/р №4 Изучение особенностей составления технологической карты изготовления металлоконструкции	4	Решение производственных задач с использованием сварочных тренажеров	ПК 1.1-1.9
11.	Л/р №5 Изучение особенностей технологического процесса подготовки деталей перед сваркой	4	Решение производственных задач с использованием сварочных тренажеров	ПК 1.1-1.9
12.	Лабораторная работа №7 «Изучение особенностей технологического процесса обнаружения и устранения наружных дефектов сварных соединений и швов»	4	Решение производственных задач с использованием сварочных тренажеров	ПК 1.1-1.9
13.	Л/р №6 Изучение особенностей технологического процесса сборки деталей перед сваркой	4	Решение производственных задач с использованием сварочных тренажеров	ПК 1.1-1.9
14.	Лабораторная работа №8	4	Решение	ПК 1.1-1.9

	«Изучение особенностей технологического процесса обнаружения и устранения внутренних дефектов сварных соединений и швов»		производственных задач с использованием сварочных тренажеров	
--	--	--	--	--

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	