

государственное бюджетное образовательное учреждение
профессиональная образовательная организация
«Магнитогорский технологический колледж имени В. П. Омельченко»

**ПОДГОТОВИТЕЛЬНО – СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ
И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ
ПОСЛЕ СВАРКИ**

Программа профессионального модуля ПМ 01
по профессии среднего профессионального образования
15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Магнитогорск 2019

Программа рекомендована

цикловой комиссией

«Рабочие профессии и сфера услуг»

Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Председатель _____ Н. Г. Фоминых

Согласовано

Зам.директора по УПР

_____ Е. В. Пушкарева

Организация-разработчик: ГБОУ ПОО «Магнитогорский технологический колледж им. В.П. Омельченко».

Разработчики:

Шевлякова Е.Е.- преподаватель ГБОУ ПОО МТК

Булакова Д. М. – старший мастер ГБОУ ПОО МТК

Рецензент внутренний:

Шивцова Е. А. – методист ГБОУ ПОО МТК

Рецензент внешний - Головачев М.В. – инженер по сварке ОАО «Прокатмонтаж»

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	59
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	63

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01 «Подготовительно – сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования **15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»** в части освоения основного вида профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности: проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки.

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.

ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.

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

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

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки), в профессиональной подготовке квалифицированных рабочих и служащих в области производства металлоконструкций при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт: выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке 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; эксплуатации 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:

максимальная учебная нагрузка обучающихся – 736 часов (в том числе самостоятельная работа обучающихся – 72 часа);

обязательная аудиторная нагрузка обучающихся – 664 часов, в том числе:

лабораторно-практические занятия - 86 часов,

учебная практика-216 часов;

производственная практика – 216 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля ПМ 01 является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Подготовительно-сварочные работы», 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.
ПК 1.9.	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

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, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1. ПК 1.2.	МДК 01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	96	64	38	32	42	
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.5 ПК1.6 ПК1.9	МДК 01.02. Технология производства сварных конструкций	76	56	24	20	54	
ПК 1.4 ПК1.5	МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.	66	56	12	10	36	
ПК 1.6 ПК1.8 ПК1.9	МДК 01.04. Контроль качества сварных соединений.	66	56	12	10	84	
	Учебная практика	216				216	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	216					216
	Всего:	736	232	86	72	216	216

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

№ учебного занятия	Наименование разделов, МДК и тем, дидактические единицы и содержание учебной деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
МДК 01.01. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СВАРКИ И СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ			
Раздел 1. Основы технологии сварки			
1	Введение. Общие сведения о сварке Основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения) Классификация и общие представления о методах и способах сварки (MMA, TIG, MIG, MAG) Типы сварных соединений. <i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> <i>- составление конспекта</i>	2	2
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i> <i>Разработка докладов по темам:</i> <i>«Особенности металлургических процессов при сварке»</i> <i>«Основные реакции в зоне сварки»</i> <i>«Строение сварного шва»</i> <i>Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленного конспекта</i>	6	
	2	2	2
	3	2	2
4	Практическое занятие №1 Работа с ГОСТами. Сварные соединения <i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
	Практическое занятие №2 Работа с ГОСТами. Сварные швы. <i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
5	Практическая занятие №3 Расчет сварных швов на прочность <i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>	2	2
	Сварочная дуга Определение понятия «сварочная дуга» Основные сведения о сварочной дуге Горение дуги	2	2

	Плавление и перенос металла в дуге		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> <i>составление схем:</i> <i>- «Строение дуги»;</i> <i>- «Плавление и перенос металла в дуге».</i>		
	<i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составления схем</i>		
6	Практическое занятие №4 Расчет напряжения на сварочные дуги	2	2
	<i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
7	Практическое занятие №5 Расчет длины сварочной дуги	2	2
	<i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
8	Практическое занятие №6 Расчет тепловой энергии сварочной дуги	2	2
	<i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
9	Сварочные материалы для дуговой сварки Плавящиеся электроды Неплавящиеся электроды Угольные и графитовые электроды Сварочная проволока Порошковая проволока Наплавочная проволока Газы Флюсы Правила хранения и транспортировки сварочных материалов	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> <i>- заполнение таблицы «Сварочные материалы»</i>		
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i> <i>Разработка памятки по темам:</i> <ul style="list-style-type: none">• «Расшифровка марок плавящихся электродов»;• «Расшифровка марок неплавящихся электродов»;• «Классификация электродов».	6	
	<i>Контроль в форме устного опроса, проверки правильности заполнения таблицы</i>		
10	Практическое занятие №7	2	2

	Расшифровка марки плавящихся электродов для ручной дуговой сварки <i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
11	Практическое занятие №8 Расшифровка марки сварочной проволоки и неплавящихся электродов <i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>	2	2
12	Необходимость проведения подогрева при сварке Особенности дуговой сварки углеродистых сталей Особенности дуговой сварки низко среднелегированных сталей Особенности дуговой сварки цветных металлов и сплавов Высокопроизводительные методы ручной дуговой сварки Сварка спаренными электродами Сварка лежащим электродом <i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> <i>- составление конспекта</i> <i>Контроль в форме тестирования, проверки качества составленного конспекта</i>	2	2
13	Практическое занятие №9 Расчёт свариваемости металла <i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>	2	2
Раздел 2. Сварочное оборудование			
14	Сварочный пост Определение понятия «сварочный пост» Классификация сварочных постов Сварочный пост для ручной дуговой сварки Сварочный пост для полуавтоматической дуговой сварки Комплектация оборудованием, приспособлениями, инструментом, средствами защиты сварочного поста <i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> <i>- составление схемы «Сварочный пост для ручной дуговой сварки»</i> <i>Контроль в форме тестирования, проверки качества составления схемы</i>	2	2
15	Сварочные источники питания сварочной дуги переменного и постоянного тока Определение понятий: «сварочные источники питания дуги», «трансформатор», «осцилляторы» Классификация трансформаторов Принцип действия трансформаторов Принцип действия осцилляторов <i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i>	2	2

	- составление конспекта		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Составление схем: - «Конструктивные элементы сварочного трансформатора»; - «Конструктивные элементы сварочного осциллятора»	4	
	Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составленного конспекта		
16	Сварочные источники питания сварочной дуги постоянного тока Определение понятий: «генератор», «преобразователь», «выпрямитель» Классификация источников питания сварочной дуги постоянного тока Принцип действия сварочного генератора Принцип действия сварочного преобразователя Принцип действия сварочного выпрямителя Транзисторные источники питания	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление схемы подключения источников питания сварочной дуги		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Составление памяток по темам: «Источники питания переменного тока для дуговой сварки» «Типы сварочных инверторов» «Принцип работы сварочного выпрямителя» «Источники питания постоянного тока для дуговой сварки»	6	
	Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки правильности составленных схем		
17	Практическое занятие №10 Составление схемы устройства и конструкции трансформатора	2	2
	Контроль в форме оценивания выполнения практического задания		
18	Практическое занятие №11 Составление схемы устройства и конструкции выпрямителя	2	2
	Контроль в форме оценивания выполнения практического задания		
19	Практическое занятие №12 Составление схемы устройства и конструкции преобразователя	2	2
	Контроль в форме оценивания выполнения практического задания		
20	Практическое занятие №13 Составление схемы устройства осциллятора и балластного реостата	2	2
	Контроль в форме оценивания выполнения практического задания		

21	Практическое занятие №14 Выполнение расшифровки сварочных источников питания переменного тока <i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>	2	2
22	Практическое занятие №15 Расшифровка сварочных источников питания постоянного тока <i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
23	Оборудование для частично механизированной сварки Определение понятия «сварочный полуавтомат» Назначение, классификация, принцип действия, устройство, область применения сварочных полуавтоматов Механизмы подачи и перемещения проволоки: назначение, устройство, расположение механизма подачи проволоки в источниках питания для частично механизированной сварки различных типов» Сварочный полуавтомат для сварки в защитных газах	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> - заполнение таблицы «Технические характеристики сварочных полуавтоматов»		
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Составление схем по темам:</i> 1. «Конструктивные элементы подающего механизма типа «Толкай». 2. «Конструктивные элементы подающего механизма типа «Тяни». 3. «Конструктивные элементы подающего механизма типа «Тяни-толкай».	3	
	<i>Контроль в форме тестирования, проверки правильности заполнения таблицы</i>		
24	Источники питания для частично механизированной сварки в защитных газах Принцип действия источника питания для частично механизированной сварки в защитных газах Устройство сварочного полуавтомата в защитных газах <i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> - заполнение таблицы «Технические характеристики сварочных полуавтоматов»	2	2
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Составление схем:</i> 1. «Сварочный пост для сварки в углекислом газе с системой охлаждения»; 2. «Сварочный пост для сварки в газовой смеси».		
	<i>Контроль в форме тестирования, проверки правильности заполнения таблицы</i>	2	
25	Источники питания для частично механизированной сварки под флюсом Принцип действия источника питания для частично механизированной под флюсом Устройство источника питания для частично механизированной под флюсом	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление конспекта		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов по одной из выбранных тем: 1. «Источники питания для частично механизированной сварки». 2. «Сварочные горелки для источников питания частично механизированной сварки». 3.«Механизмы подачи и перемещения проволоки: назначение, устройство, расположение в источниках питания для частично механизированной сварки различных типов» Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленного конспекта	5	
26	Практическое занятие №16 Выполнение подготовки источника питания для частично механизированной сварки к работе в защитных газах. Контроль в форме оценивания выполнения практического задания	2	2
27	Практическое занятие №17 Выполнение расшифровки сварочных источников питания для частично механизированной сварки под флюсом Контроль в форме оценивания выполнения практического задания	2	2
28	Вспомогательное оборудование для полуавтоматической сварки Газовые баллоны. Редукторы. Осушители газа. Расходомеры. Смесители газа. Определение понятия «Сварочная горелка» Гибкие шланги: назначение, конструкция гибких шлангов Типы, назначение, конструктивные особенности сварочных горелок Сварочные горелки для ручной дуговой сварки в защитном газе Сварочные горелки для источников питания для частично механизированной сварки в защитном газе, под флюсом. Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление схем сварочного поста в углекислом газе и в смеси защитных газов Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки правильности составления схем	2	2
29	Оборудование для плазменной и кислородной резки Аппараты для плазменной резки Резаки Классификация устройства плазменной резки, назначение, правила его эксплуатации и область применения Основные принципы работы оборудования для плазменной и кислородной резки Правила технической эксплуатации оборудования для плазменной и кислородной резки	2	2

	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - заполнение таблицы «Сравнительный анализ технических характеристик резаков для плазменной и кислородной резки»</i>		
	<i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки правильности заполнения таблицы</i>		
30	Практическое занятие №18 Выполнение сравнительного анализа технических характеристик источников питания для частично механизированной сварки под флюсом и защитных газах	2	2
	<i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
31	Практическое занятие №19 Подготовки горелки к работе	2	2
	<i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
32	Контрольно-проверочный урок по определению уровню усвоения умений и знаний, проверки выполнения внеаудиторной самостоятельной работы	2	3
Итого:		96/32	
Учебная практика		42	
1	Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций Алгоритм трудовых действий: 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Изучение чертежей сварных изделий. 3. Использование конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документацией по сварке. 4. Определения вида сварки. 5. Выбор параметров сварки. 6. Определить пространственное положения сварных швов. 7. Выполнение заключительных работ.	6	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: - чтение сборочных чертежей сварочных конструкций</i>		
	<i>Входной контроль в форме индивидуальной карточки – заданию. Текущий контроль в форме проверки: – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда по использованию оборудования, инструментов и приспособлений: циркуля, транспортира линейки; – умений по использованию инструментов и приспособлений: конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документацией по сварке;</i>		

	<ul style="list-style-type: none"> – освоения приемов чтения чертежей различной сложности, использованию конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документацией по сварке; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: выполнения требований конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документацией по сварке у; – выполнения установленных норм времени в соответствии с видами работ. <p><i>Итоговый контроль в форме проверки чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций</i></p>		
2	<p>Выполнение плоскостной разметки</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Изучение чертежа. 3. Подготовка поверхности заготовки к разметке (удаление ржавчины, грязи, выпуклостей и вогнутости). 4. Нанесение разметочных линий (параллельных прямых рисок, построение фигур) на поверхности. 5. Накернивание по разметочным линиям. 6. Выполнение заключительных работ. 	6	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение плоскостной разметки 		
	<p><i>Входной контроль в форме тестирования</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с инструментами и оборудованием: молотками, штангенциркулями, циркулем, чертилкой, кернером, заточным станком; – умений по использованию инструментов: молотка, штангенциркуля, циркуля, чертилкой, кернером линейкой; – освоения приемов нанесения плоскостной разметки; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: ровное нанесение разметочных линий, соответствие размерам чертежа; – выполнения установленных норм времени; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной плоскостной разметки.</i></p>		

3	<p>Выполнение правки и гибки полосового и листового металла <i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Нанесение разметочных линий на поверхность заготовки. 3. Выполнение правки и гибки металла. 4. Проверка точности правки и гибки с помощью поверочной линейки. 5. Нанесение мелом места изгиба. 6. Выполнение гибки металла и труб в тисках. 7. Выполнение заключительных работ. <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> - выполнение правки и гибки металла</p> <p><i>Входной контроль в форме устного опроса</i> <i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с инструментами: молотками слесарными, молотками деревянными (киянками), металлической линейки, штангенциркуля, металлическими щетками; – умений по использованию инструментов: слесарным молотком, деревянным молотком (киянкой), металлической линейкой, штангенциркулем, металлическими щетками; – освоения приемов правки и гибки металла; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: отсутствие на заготовки засечек, царапин, трещин, забоин, вогнутостей, выпуклостей; – выполнения установленных норм времени; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной гибки и правки металла.</i></p>	6	
4	<p>Выполнение рубки металла <i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Изучение чертежа. 3. Нанесение разметочных линий (прямых линий, окружностей) на поверхность. 4. Накернивание по разметочным линиям. 5. Выполнение рубки металла по разметочным линиям. 6. Выполнение заключительных работ. <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p>	6	

	<p>- выполнение рубки металла.</p> <p><i>Входной контроль по индивидуальным карточкам – заданию.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с инструментами: молотками, зубилами, кернером; – умений по использованию инструментов: молотков, крейцмейселей, универсального угломера, чертилок, масштабных линеек, кернеров, слесарных верстаков, сверлильных станков; – освоения приемов выполнения рубки металла; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: ровное разрубание по разметочным линиям, соответствие детали размерам чертежа; – выполнения установленных норм времени; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной рубки металла.</i></p>		
5	<p>Выполнение опилования и резки металла</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Насадка рукоятки на напильник. 3. Выполнение опилования металла. 4. Изучение чертежа. 5. Нанесение разметочных линий (прямых линий, окружностей) на поверхность. 6. Выполнение резки металла по разметочным линиям. 7. Выполнение заключительных работ. <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение опилования и резки металла 	6	

	<p><i>Входной контроль в форме проверки выполненного домашнего задания: составления алгоритма трудовых действий опилования металла.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда по использованию оборудования, инструментов, – приспособлений: слесарных верстаков с тисками, напильников, молотков; – умений по использованию инструментов и приспособлений: слесарных верстаков с тисками, напильников, рукояток; ножовочными станками, напильниками плоские (тупоносными, треугольными), разметочными циркулями, линейками, ножовочными полотнами слесарным верстаком; – освоения приемов выполнения опилования металла; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: ровное нанесение разметочных линий, соответствие детали размерам; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: гладкая поверхность металла, отсутствие заусенцев, соответствие размеров заготовки чертежу; – выполнения установленных норм времени в соответствии с видами работ. <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненного опилования и ручной резки металла.</i></p>		
6	<p>Выполнение сверления металла</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Нанесение осевых рисок. 3. Сверление сквозных отверстий. 4. Сверление глухих отверстий. 5. Сверление отверстий ручной дрелью. 6. Выполнение заключительных работ. <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <p>- выполнение сверления металла</p> <p><i>Входной контроль в форме тестирования</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда по использованию оборудования, инструментов и приспособлений: сверлильного станка, тисков, сверлильных патронов; 	6	

	<ul style="list-style-type: none"> – умений по использованию инструментов и приспособлений: сверл различных размеров, спиральных сверл, переходных втулок, выбивных клиньев, ручных тисков; – освоения приемов выполнения сверления металла; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: отсутствие заусенцев, перекоса деталей, соответствие размеров и диаметра заготовки чертежу; – выполнения установленных норм времени в соответствии с видами работ. <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненного высверливания отверстий.</i></p>		
7	<p>Выполнение нарезания внутренней и наружной резьбы</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Нарезание резьбы в сквозных отверстиях. 3. Нарезание резьбы в глухих отверстиях. 4. Нарезание резьбы плашками. 5. Нарезание резьбы клуппами. 6. Выполнение заключительных работ. <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <p>- выполнение нарезания внутренней и наружной резьбы</p> <p><i>Входной контроль в форме проверки выполнения домашнего задания: составления алгоритма трудовых действий нарезания внутренней резьбы, нарезания наружной резьбы.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности по использованию оборудования и инструментов: сверлильного станка, чертилок, кернеров, молотков; – умений по использованию оборудования, инструментов и приспособлений: сверлильного станка, метчиков, сверл, кернеров, молотков, воротков; плашкодержателей, клуппов, круглых плашек, резьбовых калибров-колец; – освоения приемов выполнения нарезания внутренней и наружной резьбы; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: отсутствия срыва ниток, задира, свинчиваемости болта и гайки без перекоса, качки и заедания; – выполнения установленных норм времени в соответствии с видами работ. 	6	

	<i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненного нарезания внутренней и наружной резьбы.</i>		
МДК 01.02 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ			
1	Виды сварных конструкций Определение понятия «сварная конструкция» Классификация сварных конструкций Технологичность сварных конструкций	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление конспекта</i>		
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа Составление профессиональных терминов по теме «Виды сварных конструкций»</i>	2	
	<i>Контроль в форме тестирования, проверки качества составленного конспекта</i>		
2	Основы проектирования конструкций Структура и прочность стали Свойства стали при растяжении и сжатии	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - заполнение таблицы «Сравнение свойств стали при растяжении и сжатии»</i>		
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа Разработка презентации по одной из выбранных тем: - «Классификация видов нормативно-технической документации по сварке»; -«Основные документы по сварке»; -«Вспомогательные документ по сварке»; -«Документы специального назначения по сварке»; -«Общие правила заполнения документов по сварке».</i>	4	
	<i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки правильности заполнения таблицы</i>		
3	Практическое занятие №1 Выполнение расчета прочности конструкции	2	2
	<i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
4	Практическое занятие №2 Выполнение расчета устойчивости конструкции	2	2
	<i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		

5	Технологическая документация Понятие о технологическом процессе Виды нормативно-технической документации Правила ведения нормативно-технологической документации	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление схемы «Распределение технологических операций по производственным подразделениям»</i>		
	<i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составленной схемы</i>		
6	Технология изготовления сварных конструкций Виды операций при изготовлении сварных конструкций Слесарные операции механическим способом: Очистка металла Правка металла. Резка и обработка кромок металла механическим способом Резка и обработка кромок металла газопламенным способом Гибка металла	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление конспекта</i>		
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа Разработка технологических карт по темам: -«Правка металла листового, трубного проката»; -«Резка металла листового, трубного проката»; -«Механизированная гибка металла из листов металла».</i> <i>Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленного конспекта</i>	4	
7	Сборочные операции механизированным способом Виды сборочных операции Сборочные операции механизированным способом Инструменты для сборочных операций Приспособления для сборочных операций	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление конспекта</i>		
	<i>Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленного конспекта</i>		

8	Листовой и профильный металлопрокат, применяемый в сварочных конструкциях Листовой металлопрокат, применяемый в сварных конструкциях Профильный металлопрокат, применяемый в сварных конструкциях Марки и сортамент, механические и химические свойства металлопроката Специальный профиль, рельсы	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> - <i>заполнение таблицы «Марки и сортамент листовых, профильных металлов»</i>	4	
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i> <i>Разработка памятки по темам:</i> -« <i>Виды листового металлопроката</i> »; -« <i>Характеристика марок углового профиля</i> »; -« <i>Характеристика марок двутавра</i> »; -« <i>Характеристика марок швеллера</i> »; - « <i>Характеристика марок трубного проката</i> ».		
	<i>Контроль в форме тестирования, проверки правильности заполнения таблицы.</i>		
9	Типовые детали и сборочные единицы Определение понятия «каркас промышленных зданий» Каркасы промышленных зданий Основные элементы сварных конструкций зданий и сооружений, их схемы	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> - <i>составление схемы конструкции «Каркасы промышленных зданий»</i>		
	<i>Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленной схемы</i>		
10	Технология сварки решетчатых конструкций Виды решетчатых конструкций Конструктивные элементы решетчатых конструкций Технологический процесс изготовления решетчатых конструкций	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> - <i>составление схемы «Конструктивные элементы решетчатых конструкций»</i>		
	<i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составленной схемы</i>		
11	Технология сварки колонн Виды, назначения колонн Конструктивные элементы колонн конструкций Технологический процесс изготовления колонн	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i>		

	- составление конспекта»		
	<i>Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленного конспекта</i>		
12	Технология сварки стоек Виды, назначения стоек Конструктивные элементы стоек конструкций Технологический процесс изготовления стоек		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление конспекта»</i>		
	<i>Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленного конспекта</i>		
13	Практическое занятие №3 Разработка технологической карты «Выполнение сборки и сварки плоской фермы»	2	3
	<i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
14	Практическое занятие №4 Разработка технологической карты «Выполнение сборки и сварки сплошной колонны»	2	3
	<i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
15	Практическое занятие №5 Описание технологического процесса сборки и сварки сквозной колонны	2	3
	<i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
16	Контрольно-проверочный урок по определению уровня усвоения умений и знаний, проверки выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2	3
17	Технология сварки балочных конструкций Виды балочных конструкций Конструктивные элементы балочных конструкций Виды прокатных балок Виды составных, сварных балок Технологический процесс изготовления составных балочных конструкций Технологический процесс изготовления прокатных балочных конструкций	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление схем «Последовательность сварки прокатных, составных сварных балок»</i>		
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа Разработка презентации по темам: «Сварка подкрановой балки»; «Сварка узлов ферм»; «Сварка решетчатых конструкций».</i>	4	

	<i>Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленной схем</i>		
18	Практическое занятие №6 Разработка технологической карты «Изготовление двутавровой балки с помощью уголков фиксаторов»	2	3
	<i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
19	Практическое занятие №7 Разработка технологической карты «Изготовления двутавровой балки в кондукторе»	2	3
	<i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
20	Практическое занятие №8 Разработка технологической карты «Изготовления балок из профильного проката»	2	3
	<i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
21	Технология сварки листовых конструкций и конструкций коробчатого типа Особенности сварки листовых конструкций Технологический процесс изготовления обечаек Технологический процесс изготовления резервуаров Виды конструкций коробчатого типа Особенности при изготовлении конструкций коробчатого типа Технологический процесс изготовления конструкций коробчатого типа	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> - составление схем «Последовательность сварки листовых конструкций (полотнищ, резервуаров)»		
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i> Разработка доклада по одной из выбранных тем: 1. «Резервуары»; 2. «Площадки».		
	<i>Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленной схем</i>		
22	Технология сварки трубных конструкций Трубы, их размеры, фасонные части к ним Подготовка труб к сварке Поворотный и неповоротный стыки труб Поворотный и неповоротный стыки труб Виды расположения стыков труб по положению в пространстве	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> - составление конспекта»		
	<i>Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленного конспекта</i>		
23	Особенности сварки трубных конструкций различного диаметра в поворотном и неповоротном	2	2

	<p>положении Технологический процесс изготовления различного диаметра в поворотном положении Особенности сварки трубных конструкций различного диаметра в поворотном положении. Технологический процесс изготовления различного диаметра в неповоротном положении Особенности сварки трубных конструкций различного диаметра в неповоротном положении</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление схем «Последовательность сварки трубных конструкций различного диаметра в поворотном положении»</i></p> <p><i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составленных схем</i></p>		
24	<p>Практическое занятие №9 Описание технологического процесса сборки и сварки толстолистовых конструкций</p> <p><i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i></p>	2	3
25	<p>Практическое занятие №10 Разработка технологической карты «Изготовление резервуара»</p> <p><i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i></p>	2	3
26	<p>Практическое занятие №11 Разработка технологической карты «Изготовление элементов трубопровода»</p> <p><i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i></p>	2	3
27	<p>Практическое занятие №12 Разработка технологической карты «Изготовление конструкции коробчатого вида»</p> <p><i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i></p>	2	3
28	<p>Контрольно-проверочный урок по определению уровню усвоения умений и знаний, проверки выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</p>	2	3
Итого:		76/20	
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА		54	
1	<p>Сборка плоской фермы при помощи копира <i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Выполнение слесарных работ (зачистка поверхности, правка, разметка, резка, зачистка кромок). 3. Выполнение сборки фермы при помощи копира: 	6	

	<ul style="list-style-type: none"> – зажигание дуги; – выполнение прихваток; – заполнение кратера. <ol style="list-style-type: none"> 4. Проверка сборки фермы ОТК. 5. Зачистка сварочного шва. 6. Визуальный контроль качества шва. 7. Выполнение заключительных работ. 		
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение сварки плоской фермы при помощи копира 		
	<p><i>Входной контроль в форме устного опроса</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с трансформаторами, выпрямителями; – умений по использованию оборудования, инструментов и приспособлений: трансформатора, выпрямителя, копир, молоток, металлическую щетку, зубило; освоения приемов сварки изготовление полоской ферм; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: ровный шов, отсутствие наплывов, шлаковых включений; – выполнения установленных норм времени в соответствии с видами работ; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной работы.</i></p>		
2	<p>Сборка колоны в кондукторе</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Выполнение слесарных работ (зачистка поверхности, правка, разметка, резка, зачистка кромок). 3. Выполнение сборки колоны в кондукторе: <ul style="list-style-type: none"> – зажигание дуги; – выполнение прихваток. 4. Зачистка сварочного шва; 5. Визуальный контроль качества шва. 6. Выполнение заключительных работ. 	6	

	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение сварки колоны в кондукторе <p><i>Входной контроль в форме устного опроса</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с трансформаторами, выпрямителями; – умений по использованию оборудования, инструментов и приспособлений: трансформатора, выпрямителя, кондуктора, молоток, металлическую щетку, зубило; – освоения приемов сварки колоны – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: ровный шов, отсутствие наплывов, шлаковых включений; – выполнения установленных норм времени в соответствии с видами работ; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной работы.</i></p>		
3	<p>Сборка контейнера</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Выполнение слесарных работ (зачистка поверхности, правка, разметка, резка, зачистка кромок). 3. Выполнение сборки конструкции коробчатого вида: <ul style="list-style-type: none"> – зажигание дуги; – выполнение сварочного шва; 4. Зачистка сварочного шва. 5. Визуальный контроль качества шва. 6. Выполнение заключительных работ. <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изготовления конструкции коробчатого вида <p><i>Входной контроль в форме фронтального опроса.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с трансформаторами, выпрямителями; 	6	

	<ul style="list-style-type: none"> – умений по использованию оборудования, инструментов и приспособлений: трансформатора, выпрямителя, молоток, металлическую щетку, зубило; – освоения приемов изготовления конструкции коробчатого вида; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: ровный шов, отсутствие наплывов, шлаковых включений; – выполнения установленных норм времени в соответствии с видами работ; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной работы по сборке контейнера.</i></p>		
4	<p>Сборка балки при помощи уголков фиксаторов</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Выполнение слесарных работ (зачистка поверхности, правка, разметка, резка, зачистка кромок). 3. Выполнение сборки конструкции коробчатого вида: <ul style="list-style-type: none"> – зажигание дуги; – выполнение сварочного шва. 4. Зачистка сварочного шва. 5. Визуальный контроль качества шва. 6. Выполнение заключительных работ. 	6	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изготовления конструкции коробчатого вида 		
	<p><i>Входной контроль в форме фронтального опроса.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с трансформаторами, выпрямителями; – умений по использованию оборудования, инструментов и приспособлений: трансформатора, выпрямителя, молоток, металлическую щетку, зубило; – освоения приемов изготовления конструкции коробчатого вида; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: ровный шов, отсутствие наплывов, шлаковых включений; – выполнения установленных норм времени в соответствии с видами работ; 		

	<i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной работы сборки балки при помощи уголков фиксаторов.</i>		
5	<p>Сборка балки</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Выполнение слесарных работ (зачистка поверхности, правка, разметка, резка, зачистка кромок). 3. Выполнение сборки двутавровой балки с помощью уголков фиксаторов. 4. Выполнение прихваток на двутавровые балки с помощью уголков фиксаторов зажигание дуги. 5. Контроль качества выполнения прихваток. 6. Зачистка прихваток. 7. Визуальный контроль качества шва. 8. Выполнение заключительных работ. 	6	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изготовление двутавровой балки с помощью уголков фиксаторов 		
	<p><i>Входной контроль в форме тестирования.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с трансформаторами, выпрямителями; – умений по использованию оборудования, инструментов и приспособлений: трансформатора, выпрямителя, уголками фиксаторами, молоток, металлическую щетку, зубило; – освоения приемов изготовления двутавровой балки с помощью уголков фиксаторов; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: ровный шов, отсутствие наплывов, шлаковых включений; – выполнения установленных норм времени в соответствии с видами работ; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной работы.</i></p>		
6	<p>Сборка балки в кондукторе</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Выполнение слесарных работ (зачистка поверхности, правка, разметка, резка, зачистка кромок). 3. Выполнение двутавровой балки в кондукторе. 	6	

	<p>4. Выполнение сварки фермы. 5. Зачистка сварочного шва. 6. Визуальный контроль качества шва. 7. Выполнение заключительных работ.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> – изготовление двутавровой балки в кондукторе</p> <p><i>Входной контроль в форме устного фронтального опроса</i> <i>Текущий контроль в форме проверки:</i> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с трансформаторами, выпрямителями – умений по использованию оборудования, инструментов и приспособлений: трансформатора, выпрямителя, кондуктора, молоток, металлическую щетку, зубило; освоения приемов изготовлению двутавровой балки в кондукторе; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: ровный шов, отсутствие наплывов, шлаковых включений; – выполнения установленных норм времени в соответствии с видами работ;</p> <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной работы.</i></p>		
7	<p>Сборка резервуара <i>Алгоритм трудовых действий:</i> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Выполнение слесарных работ (зачистка поверхности, правка, разметка, резка, зачистка кромок). 3. Установка резервуара на инвентарный сборочный стол. 4. Выполнение сборки резервуара: – зажигание дуги; – выполнение прихваток. 5. Зачистка сварочного шва. 6. Визуальный контроль качества шва. 7. Выполнение заключительных работ.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> – изготовление резервуара</p>	6	

	<p><i>Входной контроль в форме тестирования</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с трансформаторами, выпрямителями; – умений по использованию оборудования, инструментов и приспособлений: трансформатора, выпрямителя, молоток, металлическую щетку, зубило; – освоения приемов изготовлению резервуара; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: ровный шов, отсутствие наплывов, шлаковых включений; – выполнения установленных норм времени в соответствии с видами работ; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной работы.</i></p>		
8	<p>Сборка толстолистовых конструкций на прихватках</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Выполнение слесарных работ (зачистка поверхности, правка, разметка, резка, зачистка кромок). 3. Установка тонколистовой конструкции на инвентарные сборочные столы. 4. Выполнение сборки толстолистовых конструкций на прихватках: <ul style="list-style-type: none"> – зажигание дуги; – выполнение прихваток; – заполнение кратера. 5. Визуальный контроль качества шва. 6. Выполнение заключительных работ. 	6	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение сварки толстолистовых конструкций 		

	<p><i>Входной контроль в форме фронтального письменного опроса</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с трансформаторами, выпрямителями; – умений по использованию оборудования, инструментов и приспособлений: трансформатора, выпрямителя, молоток, металлическую щетку, зубило; – освоения приемов выполнения сварки толстолистовых конструкций; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: ровный шов, отсутствие наплывов, шлаковых включений; – выполнения установленных норм времени в соответствии с видами работ; – <i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной работы.</i> 		
9	<p>Сборка трубопровода</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Выполнение слесарных работ (зачистка поверхности, правка, разметка, резка, зачистка кромок). 3. Выполнение сборки трубопровода. 4. Выполнение сварки трубопровода: 5. Зачистка сварочного шва. 6. Визуальный контроль качества шва. 7. Выполнение заключительных работ. 		
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изготовление трубопровода 		

	<p><i>Входной контроль в форме устного фронтального опроса</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с трансформаторами, выпрямителями; – умений по использованию оборудования, инструментов и приспособлений: трансформатора, выпрямителя, молоток, металлическую щетку, зубило; – освоение приемов сварки трубопровода; – соблюдение технологических требований к качеству производимых работ: ровный шов, отсутствие наплывов, шлаковых включений; – выполнения установленных норм времени в соответствии с видами работ; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной работы по сборке трубопровода</i></p>		
МДК 01.03 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ И СБОРОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПЕРЕД СВАРКОЙ			
1	<p>Подготовка изделий под сварку</p> <p>Виды слесарных операций</p> <p>Определение понятий: «очистка металла», «правка металла», «разметка металла», «резка металла», «рубка металла»</p> <p>Назначение подготовки изделий под сварку</p>	2	2
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i></p> <p>- составление конспекта</p>		
	<p><i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i></p> <p><i>Разработка доклада по теме «Подготовки изделий под сварку»</i></p> <p><i>Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленного конспекта</i></p>	2	
2	<p>Оборудование и инструменты для слесарных операций</p> <p>Классификация инструментов для слесарных операций</p> <p>Назначение, правила его эксплуатации и область применения</p>	2	2
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i></p> <p>- составление конспекта</p>		
	<p><i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составленного конспекта</i></p>		
3	<p>Механизация слесарных операций</p> <p>Механизированный ручной инструмент</p> <p>Электрические ручные машины</p> <p>Пневматические ручные машины</p>	2	2

	Зажимные приспособления		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление конспекта</i>		
	<i>Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленного конспекта</i>		
4	Оборудование и инструменты для очистки металла Устройство пескоструйной установки Назначение, правила его эксплуатации и область применения Принцип работы пескоструйной установки	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление схемы «Устройство пескоструйной установки»</i>		
	<i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составленных схем</i>		
5	Оборудование, инструменты для правки и вальцевания металла Назначение, правила эксплуатации и область применения оборудование, инструменты для правки и вальцевания металла Устройство и принцип работы правильного станка Устройство и принцип работы правильного станка	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление конспекта</i>		
	<i>Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленного конспекта</i>		
6	Гильотиновые ножницы Определения понятия «гильотиновые ножницы» Назначение Область применения Устройство гильотиновых ножниц Принцип работы	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление конспекта</i>		
	<i>Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленного конспекта</i>		
7	Механизированная рубка пневматическим молотком Определения понятия «пневматический молоток» Назначение и область применения пневматического молотка Устройство пневматического молотка Принцип работы пневматического молотка	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i>		

	- составление схемы «Устройство пневматического молотка установки» Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составленных схем		
8	Ножовочные пилы для резки металла Виды пил Назначение и область применения ножовочных пил для резки металла Принцип работы электропил Устройство электроножниц Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление конспекта Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленного конспекта	2	2
9	Дефекты при слесарных операциях Виды дефектов при слесарных операциях Причины возникновения дефектов при слесарных операциях Устранение дефектов при слесарных операциях Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - Заполнение таблицы «Причины возникновения и способ устранения дефектов при слесарных работах» Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки правильности заполнения таблицы	2	2
10	Практическое занятие №1 Разработка технологической карты «Выполнение слесарных операций при резке металла» Контроль в форме оценивания выполнения практического задания	2	3
11	Практическое занятие №2 Разработка технологической карты «Выполнение слесарных операций при правке и гибки металла» Контроль в форме оценивания выполнения практического задания	2	3
12	Контрольно-проверочный урок по определению уровню усвоения умений и знаний, проверки выполнения внеаудиторной самостоятельной работы	2	3
13	Линейные размеры Определение понятий: «линейный размер», «угловой размер», «отклонение форм поверхности» Инструменты для измерения линейных размеров, угловых размеров и отклонений форм поверхности Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление конспекта Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленного конспекта	2	2
14	Сварные соединения Определение понятия «сварное соединение»	2	2

	Классификация сварных соединений Виды сварных соединений		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: - заполнение таблицы «Классификация сварных соединений»</i>		
	<i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки правильности заполнения таблицы</i>		
	Сварные швы Определение понятия «сварной шов» Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах Классификация (по виду сварного соединения, геометрическому очертанию шва, по положению в пространстве, по протяженности, по условиям работы), характеристики.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: - заполнение таблицы «Классификация сварного шва»</i>		
	<i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки правильности заполнения таблицы</i>		
16	Контрольно-проверочный урок по определению уровня усвоения умений и знаний, проверки выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2	3
17	Правила подготовки кромок изделий под сварку Основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок Правила подготовки кромок изделий под сварку; Инструменты контроля сварных соединений перед сваркой Назначение, виды и применение шаблонов и шупов Обозначения сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТами. УШС	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление конспекта</i>		
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Разработка презентации по одной из выбранных тем: 1. «Выбор оптимальной разделки кромок под сварку» 2. «Типы сварочных соединений и виды швов» 3. «Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТами» 4. «Составление технических условий по оформлению рабочих чертежей»</i>	4	
	<i>Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленного конспекта</i>		
18	Практическое занятие №3 Выполнение проверки конструктивных элементов разделки кромок и геометрические параметры шва с помощью УШС	2	2
	<i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		

19	Контрольно-проверочный урок по определению уровню усвоения умений и знаний, проверки выполнения внеаудиторной самостоятельной работы	2	3
20	Сборка изделий под сварку Классификация способов, методов сборки под сварку Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление конспекта</i>		
	<i>Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленного конспекта</i>		
21	Назначение ручных сборочных приспособлений Виды ручных сборочных приспособлений Назначение сборочно-сварочных приспособлений	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление конспекта</i>		
	<i>Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленного конспекта</i>		
22	Механизированные сборочно-сварочные приспособления. Виды механизированных сборочно-сварочных приспособлений Назначение сборочно-сварочных приспособлений Правила их эксплуатации и область применения	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: - заполнение таблицы «Технические характеристики сборочно-сварочных приспособлений»</i>		
	<i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов по одной из выбранных тем: 1.«Приспособления для плоскостной разметки»; 2. «Машины для правки»; 3.«Механизация рубки»; 4.«Механизация гибочных работ»; 5.«Резка труб ножовкой и труборезом»; 6. «Механизированная резка».</i>	4	
	<i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки правильности заполнения таблицы</i>		
23	Правила наложения прихваток Правила наложения прихваток Требования к прихваткам Последовательность постановки прихваток	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i>		

	- составление схемы «Последовательность постановки прихваток, в зависимости от длины изделия» Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составления схемы		
24	Правила сборки элементов конструкции под сварку Правила сборки элементов конструкции под сварку Техника безопасности при слесарно-сборочных работах Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление конспекта Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составленного конспекта	2	2
25	Практическое занятие №4 Выполнение сравнительного анализа назначения сварочно-сборочных приспособлений Контроль в форме оценивания выполнения практического задания	2	2
26	Практическое занятие №5 Чтение сборочных чертежей металлоконструкций конструкций Контроль в форме оценивания выполнения практического задания.	2	3
27	Практическое занятие №6 Составление схемы наложения прихваток на детали под сварку Контроль в форме оценивания выполнения практического задания	2	2
28	Контрольно-проверочный урок по определению уровню усвоения умений и знаний, проверки выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2	3
	Итого:	66/10	
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА		36	
1	Выполнение механизированной разделки кромок V, X и U образным способом <i>Алгоритм трудовых действий:</i> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Изучение чертежа. 3. Очистка свариваемых кромок. 4. Снятие фасок нужных размеров; 5. Разделка кромок (по толщине, притупление, угла скоса кромок). 6. Проверка качества разделки кромок. 7. Выполнение заключительных работ. <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> – выполнение разделки кромок под сварку V, X и U образным способом <i>Входной контроль в форме тестирования.</i>	6	

	<p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с оборудованием, инструментами и приспособлениями: слесарного верстака, металлическими щетками, драчевыми напильниками, зубилом, слесарными молотками, ножовками по металлу, крейцмесеями, чертилками, линейками, шаблонами для измерения углов скосов кромок, штангенциркулем; – умений по использованию оборудования и инструментов, и приспособлений: слесарного верстака, металлическими щетками, драчевыми напильниками, зубилом, слесарными молотками, ножовками по металлу, крейцмесеями, чертилками, линейками, шаблонами для измерения углов скосов кромок, штангенциркулем; – освоения приемов выполнения разделки кромок под сварку V, X и U образным способом; – соблюдения технологических требований к качеству производимой работы: отсутствие заусенцев на поверхности, отсутствие дефектов после рубки и резки металла, грязи, пыли, окалины, соблюдении зазоров V и X образным способом; – выполнения установленных норм времени; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной разделки кромок под сварку V, X и U образным способом.</i></p>		
2	<p>Выполнение ручной разделки кромок с отбортовкой кромок</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Изучение чертежа. 3. Очистка свариваемых кромок. 4. Снятие фасок нужных размеров. 5. Разделка кромок (по толщине, притупление, угла скоса кромок). 6. Проверка качества разделки кромок. 7. Выполнение заключительных работ. <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение разделки кромок под сварку с отбортовкой кромок <p><i>Входной контроль в форме тестирования.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с оборудованием, инструментами и приспособлениями: слесарного верстака, металлическими щетками, драчевыми напильниками, зубилом, слесарными молотками, ножовками по металлу, крейцмесеями, чертилками, линейками, 	6	

	<p>шаблонами для измерения углов скосов кромок, штангенциркулем;</p> <ul style="list-style-type: none"> – умений по использованию оборудования и инструментов, и приспособлений: слесарного верстака, металлическими щетками, драчевыми напильниками, зубилом, слесарными молотками, ножовками по металлу, крейцмесеями, чертилками, линейками, шаблонами для измерения углов скосов кромок, штангенциркулем; – освоения приемов выполнения разделки кромок под сварку с отбортовкой кромок; – соблюдения технологических требований к качеству производимой работы: отсутствие заусенцев на поверхности, отсутствие дефектов после рубки и резки металла, грязи, пыли, окалины, соблюдении разделки кромок под сварку с отбортовкой кромок – выполнения установленных норм времени; <p>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной разделки под сварку с отбортовкой кромок.</p>		
3	<p>Выполнение ручной разделки кромок с односторонним скосом кромок</p> <p>Алгоритм трудовых действий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Изучение чертежа. 3. Очистка свариваемых кромок. 4. Снятие фасок нужных размеров. 5. Разделка кромок (по толщине, притупление, угла скоса кромок). 6. Проверка качества разделки кромок. 7. Выполнение заключительных работ. <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение разделки кромок с односторонним скосом кромок <p>Входной контроль в форме тестирования.</p> <p>Текущий контроль в форме проверки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с оборудованием, инструментами и приспособлениями: слесарного верстака, металлическими щетками, драчевыми напильниками, зубилом, слесарными молотками, ножовками по металлу, крейцмесеями, чертилками, линейками, шаблонами для измерения углов скосов кромок, штангенциркулем; – умений по использованию оборудования и инструментов, и приспособлений: слесарного верстака, металлическими щетками, драчевыми напильниками, зубилом, слесарными молотками, ножовками по металлу, крейцмесеями, чертилками, линейками, шаблонами для измерения углов скосов кромок, штангенциркулем 	6	

	<ul style="list-style-type: none"> – освоения приемов выполнения разделки кромок с односторонним скосом кромок; – соблюдения технологических требований к качеству производимой работы: отсутствие заусенцев на поверхности, отсутствие дефектов после рубки и резки металла, грязи, пыли, окалины, соблюдении разделки кромок под сварку с отбортовкой кромок; – выполнения установленных норм времени; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной разделки кромок с односторонним скосом кромок</i></p>		
4	<p>Выполнение ручной разделки кромок под углом 30 и 45 градусов</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Изучение чертежа. 3. Очистка свариваемых кромок. 4. Снятие фасок нужных размеров. 5. Разделка кромок (по толщине, притупление, угла скоса кромок). 6. Проверка качества разделки кромок по шаблону. 7. Выполнение заключительных работ. 	6	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение разделки кромок под сварку под углом 30 и 45 градусов. 		
	<p><i>Входной контроль в форме тестирования.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с оборудованием, инструментами и приспособлениями: слесарного верстака, зажима, прижима, стяжки, домкрата, фиксатора, металлическими щетками, напильниками с насечкой, зубилом, слесарными молотками, абразивным кругом; – умений по использованию оборудования и инструментов, и приспособлений: слесарного верстака, абразивного круга, зажима, прижима, стяжки, домкрата, фиксатора, металлической щетки, напильниками с насечкой, зубила, молотка; – освоения приемов выполнения разделки кромок под сварку под углом 30 и 45 градусов; – соблюдения технологических требований к качеству производимой работы: отсутствие заусенцев на поверхности, отсутствие дефектов после рубки и резки металла, грязи, пыли, окалины, соблюдении зазоров по шаблону под углом 30 и 45 градусов; – выполнения установленных норм времени; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной разделки кромок под сварку под углом 30 и</i></p>		

	<i>45 градусов.</i>		
5	<p>Выполнение разделки кромок под углом 90 градусов</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Изучение чертежа. 3. Очистка свариваемых кромок. 4. Снятие фасок нужных размеров. 5. Разделка кромок (по толщине, притупление, угла скоса кромок). 6. Проверка качества разделки кромок по шаблону. 7. Выполнение заключительных работ. <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение разделки кромок под углом 90 градусов 	6	
	<p><i>Входной контроль в форме тестирования.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с оборудованием слесарным верстаком, зажимом, прижимом, стяжкой, домкратом, фиксатором; при работе с инструментами и приспособлениями: металлической щеткой, напильником с насечками, зубилом, слесарным молотком, абразивным кругом; – умений по использованию оборудования и инструментов, и приспособлений: слесарного верстака, абразивного круга, зажима, прижима, стяжки, домкрата, фиксатора; металлической щетки, напильниками с насечкой, зубила, молотка; – освоения приемов выполнения разделки кромок под сварку под углом 90°; – соблюдения технологических требований к качеству производимой работы: отсутствие заусенцев на поверхности, отсутствие дефектов после рубки и резки металла, грязи, пыли, окалины, соблюдении зазоров по шаблону под углом 90°; – выполнения установленных норм времени; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной разделки кромок под сварку под углом 90 градусов</i></p>		
6	<p>Выполнение сборки изделий под сварку с переносными сборочными приспособлениями</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Изучение чертежа. 3. Очистка свариваемых кромок. 	6	

	<p>4. Снятие фасок нужных размеров.</p> <p>5. Разделка кромок (по толщине, притупление, угла скоса кромок).</p> <p>6. Проверка качества разделки кромок по шаблону.</p> <p>7. Сборка изделия при помощи сборочных приспособлений.</p> <p>8. Выполнение заключительных работ.</p>		
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение сборки изделий под сварку с переносными сборочными приспособлениями <p><i>Входной контроль в форме тестирования.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с оборудованием, инструментами и приспособлениями: слесарного верстака, зажима, прижима, стяжки, домкрата, фиксатора, металлических щетками, напильниками с насечкой, зубилом, слесарными молотками, абразивным кругом; – умений по использованию оборудования и инструментов, и приспособлений: слесарного верстака, абразивного круга, зажима, прижима, стяжки, домкрата, фиксатора, металлической щетки, напильниками – с насечкой, зубила, молотка; – освоения приемов выполнения сборки изделий под сварку с переносными сборочными приспособлениями – соблюдения технологических требований к качеству производимой работы: отсутствие заусенцев на поверхности, отсутствие дефектов после рубки и резки металла, грязи, пыли, окалины, соблюдении зазоров по шаблону под углом 30 и 45°; – выполнения установленных норм времени; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества сборки изделий под сварку с переносными сборочными приспособлениями, контроль сборки при помощи УШС.</i></p>		
МДК 01.04 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ			
1	<p>Виды контроля на производстве</p> <p>Виды контроля (входной, текущий, приемочный)</p> <p>Принципы, операции, методы видов контроля</p> <p>Исполнительная документация</p> <p>Анализ качества сварных соединений</p> <p>Служба качества</p>	2	2

	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> - составление конспекта</p> <p><i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составленного конспекта</i></p>		
2	<p>Дефекты образуемые во время подготовки и сборки деталей под сварку. Классификация характерных дефектов при выполнении слесарно-сборочных работах Притупление, скос кромок, смещение скоса кромок, зазор</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> - составление конспекта</p> <p><i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Разработка презентации по одной из выбранных тем:</i> 1. «Меры борьбы с трещинообразованием» 2. «Меры борьбы с порами» 3. «Меры борьбы с шлаковыми и металлическими включениями» 4. «Влияние дефектов сварки на работоспособность конструкций»</p> <p><i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составленного конспекта</i></p>	2	2
	<p><i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Разработка презентации по одной из выбранных тем:</i> 1. «Меры борьбы с трещинообразованием» 2. «Меры борьбы с порами» 3. «Меры борьбы с шлаковыми и металлическими включениями» 4. «Влияние дефектов сварки на работоспособность конструкций»</p> <p><i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составленного конспекта</i></p>	4	
3	<p>Дефекты при выполнении сварки Определение понятия «дефект сварного шва» Виды дефектов Наружные дефекты: трещины, усадочные раковины, кратер, утяжины, вогнутость корня, подрезы, свищи, поры, превышение усиления сварного шва.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> - составление понятийного словаря</p> <p><i>Контроль в форме тестирования, проверка качества составления понятийного словаря</i></p>	2	2
4	<p>Внутренние дефекты Виды внутренних дефектов: внутренние трещины, поры; вогнутость корня свищи, подрезы зоны сплавления, неплавное сопряжение сварного шва</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> - составление понятийного словаря</p> <p><i>Контроль в форме тестирования, проверка качества составления понятийного словаря</i></p>	2	2
5	<p>Причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов Причины возникновения дефектов сварного шва Способы исправления дефектов сварного шва Меры предупреждения видимых дефектов</p>	2	2

	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> - заполнение таблицы «Технические характеристики сборочно-сварочных приспособлений» <i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверка качества заполнения таблицы</i></p>		
6	<p>Практическое занятие №1 Выявление дефектов сборки по сварному узлу <i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i></p>	2	2
7	<p>Практическое занятие №2 Выявление внутренних дефектов по излому <i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i></p>	2	2
8	<p>Контрольно-проверочный урок по определению уровню усвоения умений и знаний, проверки выполнения внеаудиторной самостоятельной работы</p>	2	3
9	<p>Виды технического контроля Определение понятия «технический контроль» Инструменты для проведения технического контроля: мерительные инструменты, шаблоны, оптические приборы, щупы, калибры, эндоскопы <i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> - составление конспекта <i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составленного конспекта</i></p>	2	2
10	<p>Неразрушающие методы контроля сварных швов и соединений. Виды неразрушающего метода контроля Область применения неразрушающего метода контроля <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> - заполнение таблицы «Классификация и область применения неразрушающего метода контроля» <i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки правильности заполнения таблицы</i></p>	2	2
11	<p>Капиллярный метод контроля качества сварного шва Определения понятия «капиллярный метод контроля» Инструменты, материалы для проведения контроля Сущность и область применения капиллярного метода контроля <i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> - составление конспекта <i>Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверки качества составленного конспекта</i></p>	2	2
12	<p>Пневматический метод контроля качества сварного шва Определения понятия «пневматический метод контроля»</p>	2	2

	Инструменты, материалы для проведения контроля Сущность и область применения пневматического метода контроля <i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - заполнение таблицы «Область применения пневматического метода контроля»</i> <i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки правильности заполнения таблицы</i>		
13	Гидравлический метод контроля Определения понятия «гидравлический метод контроля» Инструменты, материалы для проведения контроля Сущность и область применения гидравлического метода контроля <i>Самостоятельная работа обучающихся: - заполнение таблицы «Технические характеристики приспособлений и инструментов при гидравлическом испытании»</i> <i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составленных схемы</i>	2	2
14	Магнитная дефектоскопия Определения понятия «Магнитная дефектоскопия метод контроля» Инструменты, материалы для проведения контроля Сущность метода контроля Сущность и область применения магнитной дефектоскопии метода контроля <i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление схемы «Сущность способа магнитной дефектоскопии»</i> <i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составленных схемы</i>	2	2
15	Ультразвуковая дефектоскопия. Радиационный метод контроля Определения понятия «Ультразвуковая дефектоскопия» Инструменты, материалы для проведения контроля Сущность и область применения ультразвуковой дефектоскопии Определения понятия «Радиационный метод контроля» Виды радиационного метода контроля Инструменты, материалы для проведения контроля Сущность и область применения радиационного метода контроля <i>Самостоятельная работа обучающихся: - заполнение таблицы «Классификация видов радиационного метода контроля»</i> <i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Разработка технологической последовательности по одной из выбранных тем: 1. «Испытание аммиаком»;</i>	2	2
		4	

	2. «Гидравлическое испытание»; 3. «Радиографический контроль»; 4. «Пневматические испытания».		
	<i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки правильности заполнения таблицы</i>		
16	Контрольно-проверочный урок по определению уровня усвоения умений и знаний, проверки выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2	3
17	Требования техники безопасности при осуществлении различных видов контроля Требования техники безопасности при осуществлении «Испытание аммиаком»; «Гидравлическое испытание»; «Радиографический контроль»; «Пневматические испытания различных видов контроля»	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление конспекта</i>		
	<i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составленного конспекта</i>		
18	Практическое занятие №3 Выявление наружных дефектов сварного соединения визуально	2	2
	<i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
19	Практическое занятие №4 Выявление дефектов сварного соединения с помощью ультразвуковой диагностики	2	2
	<i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
20	Практическое занятие №5 Выявление дефектов герметичности резервуара с помощью керосина	2	
	<i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>		
21	Контрольно-проверочный урок по определению уровня усвоения умений и знаний, проверки выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2	3
22	Разрушающие методы контроля сварных швов и соединений Определения понятия «разрушающий метод контроля» Виды разрушающего метода контроля	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление конспекта</i>		
	<i>Контроль в форме фронтального письменного опроса, проверка качества составленного конспекта</i>		
23	Металлографический контроль сварных соединений Определения понятия «металлографический метод контроля»	2	2

	Инструменты, материалы для проведения контроля Сущность и область применения металлографических исследований сварных соединений Требования техники безопасности при осуществлении металлографического контроля <i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> - составление конспекта <i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составленного конспекта</i>		
24	Статические методы контроля Определения понятия «Статический метод контроля» Виды метода контроля Инструменты, материалы для проведения контроля Сущность и область применения статических методов контроля сварных соединений Требования техники безопасности при осуществлении статического контроля <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> - заполнение таблицы «Классификация видов статического метода контроля» <i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки правильности заполнения таблицы</i>	2	2
25	Практическое занятие №6 Выявление дефектов качества сварочных швов статическими испытаниями <i>Контроль в форме оценивания выполнения практического задания</i>	2	2
26	Деформации при сварке Определение понятия «деформация» Внешние силы Виды деформаций Способы предупреждения деформаций до сварки Конструктивные и технологические способы уменьшения деформаций <i>Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации:</i> - составление конспекта <i>Контроль в форме фронтального устного опроса, проверки качества составленного конспекта</i>	2	2
27	Напряжения при сварке Определение понятий «напряжения» Внутренние силы Виды напряжений Способы предупреждения напряжений до сварки Конструктивные и технологические способы уменьшения Технология правки горячим и холодным способами напряжения	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся по поиску и применению учебной информации: - составление схемы «Устранение напряжения при сварке листового металла»		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Разработка схем по темам: 1. «Способы предупреждения деформаций до сварки» 2. «Предотвращение напряжения во время сварки»	2	
	Контроль в форме тестирования, проверки правильности составления схемы		
28	Контрольно-проверочный урок по определению уровню усвоения умений и знаний, проверки выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2	3
Итого:		66/10	
Итоговая аттестация по МДК 01.02, МДК 01.03, МДК 01.04 в форме комплексного экзамена			
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА		84	
1	Выполнение контроля конструкционного элемента сварного шва при помощи УШС <i>Алгоритм трудовых действий:</i> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Подготовить сварной стык к контролю прибора УШС. 3. Зачистка от грязи и пыли. 4. Проверить в рабочем ли состоянии прибор и прошел ли он поверку. 5. Приступить к измерению: – измерить высоту, толщину и ширину шва; – замерить чешуйки, равномерны ли они. 6. Заносим данные в карту. 7. Заключительные работы.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: – выполнение контроля конструкционного элемента сварного шва при помощи УШС		
	Входной контроль в форме тестирования. Текущий контроль в форме проверки: – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с оборудованием, инструментами и приспособлениями: металлической щеткой, шлакоотделительным молотком, приборами УШС, УШС-2, УШС-3, УШС-4; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: выполнение контроля конструкционного элемента сварного шва при помощи УШС-2, УШС-3, УШС-4; – выполнения установленных норм времени.		

	<i>Итоговый контроль в форме проверки выполнения элемента сварного шва при помощи УШС.</i>		
2	<p>Контроль качества сварного соединения вакуумно-пузырьковым методом</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Проверить в рабочем ли состоянии прибор, и прошел ли он поверку. 3. Очистить металл от грязи и пыли. 4. Проводим контроль сварного соединения пузырьковым методом. 5. На основании контроля делается заключение и выдается акт о проверки. <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – контроль качества сварного соединения вакуумно-пузырьковым методом <p><i>Входной контроль в форме тестирования.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с оборудованием, инструментами и приспособлениями: форвакуумным насосом, вакуум-ресивером, набором вакуум-камер с трехходовыми кранами, вакуумметрами и осветительной арматурой, шланги; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: Контроля объектов на этапе сборки конструкции, контроля герметичности крупногабаритных объектов, контроля объектов с односторонним доступом к поверхности; – выполнения установленных норм времени. <p><i>Итоговый контроль в форме проверки выполненной контроля качества сварного соединения вакуумно-пузырьковым методом</i></p>	6	
3	<p>Визуально-измерительный контроль стыкового соединения</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Зачистка сварного шва стыкового соединения. 3. Предварительный контроль шва на наличие коррозии и возможных дефектов с проведением примитивных измерений: ширина, толщина, катет. 4. Визуальный (измерительный) контроль качества сварных соединений (после заключения акта о предварительном осмотре), размеров дефектов и искажений сварных швов (процентное отклонение от допустимой нормы). 5. Выполнение заключительных работ. <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p>	6	

	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение подготовки сварного соединения к визуально-измерительному контролю. <p><i>Входной контроль в форме устного опроса</i> <i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с инструментами и приспособлениями: молотками, металлическими щетками, штангенциркулем, линейкой УШС, лупой; – умений по использованию инструментов и приспособлений: молотка, металлической щетки, увеличительной лупой, штангенциркулем, линейкой УШС; – освоения приемов выполнения подготовки сварного соединения к визуально-измерительному контролю; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: отсутствие трещин, усадочных раковин, вогнутости корня, подрезов, свищей, пор; – выполнения установленных норм времени; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной подготовки сварного соединения к визуально-измерительному контролю.</i></p>		
4	<p>Контроль качества сварного соединения к визуальному и измерительному контролю</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Зачистка сварного шва. 3. Осуществление визуально - измерительного осмотра шва (визуальный осмотр, семикратной увеличительной лупой размеров сварного шва, шаблон). 4. Выявление дефектов (выявление трещин, подрезов, наплывов, равномерность шва и размеры его). 5. Выполнение заключительных работ. <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение подготовки сварного соединения к визуально-измерительному контролю. <p><i>Входной контроль в форме устного опроса</i> <i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с инструментами и приспособлениями: молотками, металлическими щетками, штангенциркулем, линейкой УШС; – умений по использованию инструментов и приспособлений: молотка, металлической щетки, увеличительной лупой, штангенциркулем, линейкой УШС; – освоения приемов выполнения подготовки сварного соединения к визуально-измерительному контролю; 	6	

	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: отсутствие трещин, усадочных раковин, вогнутости корня, подрезов, свищей, пор; – выполнения установленных норм времени; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной подготовки сварного соединения к визуально-измерительному контролю.</i></p>	
5	<p>Контроль качества сварного соединения радиационным способом</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Зачистка сварного шва. 3. Предварительный контроль шва на наличие коррозии и возможных дефектов с проведением примитивных измерений: ширина, толщина, катет. 4. Визуальный (измерительный) контроль качества сварных соединений (после заключения акта о предварительном осмотре), размеров дефектов и искажений сварных швов (процентное отклонение от допустимой нормы). 5. Выполнение заключительных работ. <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение проверки качества сварного шва методом измерения <p><i>Входной контроль в форме тестирования</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с инструментами: штангенциркулем, рулеткой, фотопленкой, кассетой, экранном, рентгеновскими лучами, гамма-лучами, рентгеновским снимками, свинцовым кожухом, ампулой радиоактивного вещества; – умений по использованию инструментов и приспособлений: штангенциркулем, рулеткой, фотопленкой, кассетой, экранном, рентгеновскими лучами, гамма-лучами, рентгеновским снимками, свинцовым кожухом, ампулой радиоактивного вещества; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: отсутствие трещин, усадочных раковин, кратера, вогнутости корня, подрезов, свищей; – выполнения установленных норм времени. <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной проверки сварного шва методом измерения.</i></p>	6

<p>6</p>	<p>Визуально-измерительный контроль таврового соединения <i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Зачистка сварного шва. 3. Предварительный контроль шва на наличие коррозии и возможных дефектов с проведением примитивных измерений: ширина, толщина, катет. 4. Визуальный (измерительный) контроль качества сварных соединений. 5. заключения акта о предварительном осмотре), размеров дефектов и искажений сварных швов (процентное отклонение от допустимой нормы). 6. Выполнение заключительных работ. <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение проверки сварных соединений по внешнему виду <p><i>Входной контроль в форме выполнения индивидуальной карточки - заданию</i> <i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с инструментами и приспособлениями: молотками, металлическими щетками, штангенциркулем, линейкой УШС; – умений по использованию инструментов и приспособлений: молотка, металлической щетки, увеличительной лупой, штангенциркулем, линейкой УШС; – освоения приемов выполнения подготовки сварного соединения к визуально-измерительному контролю; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: отсутствие трещин, усадочных раковин, вогнутости корня, подрезов, свищей, пор; – выполнения установленных норм времени; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качества выполненной проверки визуально-измерительного контроля таврового соединения</i></p>	<p>6</p>	
<p>7</p>	<p>Контроль качества сварного соединения ультразвуковым способом <i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Определить дефект. 3. Нагрев конструкции. 4. Устранение дефекта. 5. Выполнение заключительных работ. <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p>	<p>6</p>	

	<p>- выполнение проверки сварного соединения ультразвуковой диагностикой</p> <p><i>Входной контроль в форме устного фронтального опроса</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - организации рабочего места; - соблюдения требований безопасности труда при работе с оборудованием, инструментами: ультразвуковой установкой, источником испускания ультразвуковых волн, специальным приемочным элементом для приема волн, датчиком контроля, панели вывода результатов исследования, термической печи, молотка, лома, щипцов; - умений по использованию оборудования, инструментов и приспособлений: ультразвуковой установкой, источником испускания ультразвуковых волн, специальным приемочным элементом для приема волн, датчиком контроля, панели вывода результатов исследования, термической печи, молотка, лома, щипцов; - освоения приемов ультразвуковой диагностикой; - соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: определения дефекта, устранение дефекта - выполнения установленных норм времени; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качественного выполнения сварного соединения ультразвуковой диагностикой</i></p>		
8	<p>Контроль качества сварного соединения магнитопорошковый способ</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Определить дефект. 3. Нагрев конструкции. 4. Устранение дефекта. 5. Выполнение заключительных работ. <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение проверки сварного соединения радиационным методом контроля 	6	

	<p><i>Входной контроль в форме устного фронтального опроса</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с оборудованием, инструментами: горелкой, термической печкой, молотками; – умений по использованию оборудования, инструментов и приспособлений: горелки, термической печи, молотка, лома, щипцов; – освоения приемов горячей правки сложных конструкций; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: определения дефекта, устранение дефекта; – выполнения установленных норм времени; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качественного выполнения проверки сварного соединения радиационным методом контроля</i></p>		
9	<p>Выполнение контроля конструктивного элемента сварного соединения при помощи штангенциркуля</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Проверка оснащенности прибора на износ, деформацию, перекоса. 3. Выявление дефектов (выявление трещин, подрезов, наплывов, равномерность шва и размеры его) 4. Установление двух крайних положений концевую меру. 5. Снятие показаний: <ul style="list-style-type: none"> – найти на шкале штанги штрих (ближайший слева к 0 штриху нониуса); – найти штрих на шкале нониуса ближайший к 0 делению и совпадающий со штрихом шкалы штанги-его порядковый номер и будет означать количество десятых долей мм; – сложение чисел целых миллиметров и долей; 6. Внести запись в журнал. 	6	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <p><i>- выполнение контроля конструктивного элемента сварного соединения при помощи штангенциркуля</i></p> <p><i>Входной контроль в форме письменного фронтального опроса</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с оборудованием, инструментами: горелкой, термической печкой, молотками; – умений по использованию оборудования, инструментов и приспособлений: горелки, термической 		

	<p><i>печи, молотка, лома, щипцов;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – освоения приемов горячей правки сложных конструкций; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: определения дефекта, устранение дефекта; – выполнения установленных норм времени; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки контроля конструктивного элемента сварного соединения при помощи штангенциркуля</i></p>		
10	<p>Выполнение контроля конструктивного элемента сварного соединения при помощи щупов</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. 2. Определение дефектов с помощью щупов. 3. Определение толщины металла при помощи щупов. 4. Внесение записи в журнал. 	6	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение контроля конструктивного элемента сварного соединения при помощи щупов 		
	<p><i>Входной контроль в форме выполнения тестового задания</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с оборудованием, инструментами: горелкой, термической печкой, молотками; – умений по использованию оборудования, инструментов и приспособлений: горелки, термической печи, молотка, лома, щипцов; – освоения приемов горячей правки сложных конструкций; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: определения дефекта, устранение дефекта – выполнения установленных норм времени; <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качественного выполнения проверки сварного соединения при помощи щупов</i></p>		
11	<p>Выполнение проверки качества сварных швов магнитной дефектоскопией</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. <ul style="list-style-type: none"> – установка режимов параметров сварки; – визуальный контроль сварочных швов для выявления внешних дефектов; 	6	

	<ul style="list-style-type: none"> – измерить геометрические размеры. 2. Замерить сварной шов. 3. Испытать на плотность. 4. Наложить на шов ферромагнитную ленту. 5. Просмотреть проявляющие дефекты. 6. Внести запись в журнал. 		
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнения проверки качества сварных швов магнитной дефектоскопией <p><i>Входной контроль в форме выполнения тестового задания</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с оборудованием, инструментами: дефектоскоп, осциллограф; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: определения дефекта, устранение дефекта; – выполнения установленных норм времени. <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качественного выполнения проверки сварных швов магнитной дефектоскопией</i></p>		
12	<p>Выполнение рентгеновского контроля сварного соединения</p> <p><i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ; <ul style="list-style-type: none"> – установка режимов параметров сварки; – контроль сварочных швов для выявления внешних дефектов; – измерить геометрические размеры; 2. Выполнения просвета швов рентгеновым аппаратом. 3. Проявления пленки, фиксация участка повышенного потемнения. 4. Наложение на шов ферромагнитную ленту. 5. Определение вида и размера дефектов методом сравнения пленки с эталонными снимками. 6. Внести запись в журнал. 7. Выполнение заключительных работ. 	6	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение рентгеновского контроля сварного соединения <p><i>Входной контроль в форме выполнения алгоритма трудовых действий</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p>		

	<ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с оборудованием, инструментами: дефектоскоп, осциллограф; – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: определения дефекта, устранение дефекта; – выполнения установленных норм времени. <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качественного рентгеновского контроля сварного соединения</i></p>		
13	<p>Выполнение контроля сварного соединения гамма-излучением <i>Алгоритм трудовых действий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение подготовительных работ. <ul style="list-style-type: none"> – установка режимов параметров сварки; – контроль сварочных швов для выявления внешних дефектов; – измерить геометрические размеры. 2. Просветить сварной шов гамма-лучами. 3. После просвечивания, в месте, пропускающем лучи, просмотреть разрыв. 4. Определить вид и размер дефектов. 5. Внести запись в журнал. 6. Выполнение заключительных работ. <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение контроля сварного соединения гамма-излучением <p><i>Входной контроль в форме письменного фронтального опроса</i> <i>Текущий контроль в форме проверки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организации рабочего места; – соблюдения требований безопасности труда при работе с оборудованием, инструментами: источник излучения. – соблюдения технологических требований к качеству производимых работ: определения дефекта, устранение дефекта – выполнения установленных норм времени. <p><i>Итоговый контроль в форме проверки качественного выполнения сварного соединения гамма-излучением</i></p>	6	
14	<p>Проведение контроля в форме дифференцированного зачета по результатам прохождения учебной практики по формированию профессиональных компетенций</p>	6	

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА				
				216
ПМ01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»				6
ОК 1-7	Ознакомление с порядком организации и проведения производственной практики	<ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с положением о производственной практике и содержанием практики; – ознакомление с перечнем выполняемых работ в соответствии с программой производственной практики. 	Положение о производственной практике. Перечень учебно-производственных работ.	6
	Анализ деятельности организаций	<ul style="list-style-type: none"> – назначение предприятия – структура предприятия – основные виды деятельности – правила внутреннего распорядка – основные экономические показатели предприятия. 	ОП. 06. Основы экономики «Экономика предприятия»; «Оборотные средства»; «Организация охраны труда»; «Издержки предприятия»; ПМ05 МДК05.02 «Социально-трудовые отношения и их регулирование», «Анализ основных отношений Трудового кодекса, регулирующих современные трудовые отношения».	
	Прохождение инструктажа по охране труда	ознакомление с требованиями: <ul style="list-style-type: none"> – производственной санитарии; – гигиены труда; – электробезопасности; – пожарной безопасности; – безопасности жизнедеятельности; – безопасность труда. 	СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства». Инструкция по охране труда: «Инструкция по пожарной безопасности ИОТ 001-2019», «Инструкция ИОТ 002 – 2019 по охране труда при эксплуатации электроустановок до 1000В», «Инструкция ИОТ 015 – 2019 по охране труда для электросварщиков», «Инструкция по охране труда способы оказания первой (доврачебной) помощи пострадавшим ИОТ 029 – 201», «Инструкция по правилам дорожного движения ИОТ 030 – 2019», «Инструкция по охране труда для газосварщиков (газорезчиков) ИОТ 042 – 2019». ОП.07. Безопасность жизнедеятельности «Основы организации защиты от потенциальных опасностей».	

<p>Прохождение инструктажа по выполнению мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>ознакомление с правилами поведения в чрезвычайные ситуации:</p> <ul style="list-style-type: none"> – техногенных ситуациях; – стихийных бедствиях; – террористических актах; – оказание первой медицинской помощи 	<p>ГОСТ Р 22.0.01-94 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Основные положения»;</p> <p>ППБ-01-03 «Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении сварочных и огневых работ»;</p> <p>ТОИ Р-112-05-93 «Типовая инструкция по охране труда при сварочных работах»).</p> <p>ОП.07. Безопасность жизнедеятельности «Составления правил поведения человека в чрезвычайных ситуациях».</p> <p>«Обеспечение устойчивого работы объекта экономики при чрезвычайных ситуациях». «Организация обороны»</p> <p>ОДБ.09 «Основы безопасности жизнедеятельности» «Обеспечение личной безопасности» «Первая медицинская помощь» «Правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций природного и технического характера»</p>	
<p>Выполнение подготовительных работ</p>	<ul style="list-style-type: none"> – приготовьте и наденьте необходимые средства защиты в соответствии с требованиями охраны труда: (брезентовый костюм, брезентовые рукавицы, головной убор, ботинки, защитные очки для слесарных работ); – проверьте рабочее место на соответствии санитарно-гигиеническим нормам; – выберите материалы, инструменты и приспособления для слесарных операций; – подготовка поверхности заготовки к разметке (удаление ржавчины, грязи, пыли, жирных пятен, удаление выпуклостей и вогнутости); 	<p>СанПин 2.2.3.№.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства. О строительных работах» «Межотраслевые правила охраны труда» ОДБ.09 «Основы безопасности жизнедеятельности» «Обеспечение личной безопасности», «Первая медицинская помощь».</p>	

	Выполнение заключительных работ	<ul style="list-style-type: none"> – уберете оборудование, аппаратуру, инструменты и приспособления в специальное место для хранения; – приведите рабочее место в порядок – отключите вентиляцию; – снимите рукавицы и спецодежду. 	<p>СанПин 2.2.3.№.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства. О строительных работах», «Межотраслевые правила охраны труда».</p> <p>ОДБ.09 «Основы безопасности жизнедеятельности» «Обеспечение личной безопасности», «Первая медицинская помощь».</p>	
ОК 1.6 ПК 1.1	Чтение сборочного чертежа и наглядных изображений сварочных единиц	<ul style="list-style-type: none"> – определите вида изделия. – установите, какие изображения (виды, разрезы, сечения) даны на чертеже; – рассмотрите, пользуясь спецификацией, изображения каждой детали; – определите, как соединяются между собой детали (с помощью резьбы, шпонки, штифта и т. п.); – определите другие данные, приведённые на чертеже (размеры, технические требования и т. д.). 	<p>ОП.01. Основы инженерной графики «Единая система конструкторской документации»; «Прямоугольные и аксонометрические проекции»; «Разрезы и сечения»; «Сборочный чертеж».</p> <p>ОП.05. Допуски технические измерения «Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении»; «Определение предельных размеров деталей»; «Допуски деталей»; «Определение поля допуска деталей»; «Поверхности соединяемых деталей»</p>	6
Слесарные работы				
ОК 1-6 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5	Выполнение слесарных операций (разметки, рубки, правки и гибки), применяемых при подготовке металла к сварке	<p>выполнение разметки</p> <ul style="list-style-type: none"> – нанесение разметочных линий (прямых линий, окружностей) на поверхность; – накернивание по разметочным линиям. <p>выполнение рубки</p> <ul style="list-style-type: none"> – нанесение разметочных линий (прямых линий, окружностей) на поверхность; – накернивание по разметочным 	<p>МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой «Подготовка изделий под сварку», «Оборудование и инструменты для слесарных операций», «Оборудование и инструменты для очистки металла», «Оборудование и инструменты для очистки металла», «Дефекты при слесарных операциях»</p> <p>ОП 01 Основы инженерной графики «Виды изделий и конструкторской документации», «Сборочный чертеж», «Условные изображения и обозначения швов сварных соединений».</p> <p>ОП 05 Допуски и технические измерения «Введение. Основные сведения о размерах и сопряжениях», «Выбор</p>	18

			системы и вида посадок», «Точность и погрешность измерений», «Средства	
		<p>линиям</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение рубки металла по разметочным линиям. <p>выполнение правки и гибки</p> <ul style="list-style-type: none"> – нанесение разметочных линий с припуском на изгиб; – по кромкам разрубленных мест заготовок отверстий, готовых заготовок – закрепление полосы в тисках; – нанесение равномерных ударов по заготовки. <p>выполнение резки металла</p> <ul style="list-style-type: none"> – нанесение разметочных линий на поверхность металла; – выполнение ручной резки металла по разметочным линиям; – выполнение механической резки металла по разметочным линиям; – выполнение прямолинейной резки металла; – выполнение фигурной резки металла; <p>выполнение опилования</p> <ul style="list-style-type: none"> – заготовки к опилованию; – нанесение разметочных линий – опилование металла. 	<p>измерения линейных размеров», «Допуски формы и расположения поверхностей».</p> <p>Инструкция по охране труда: «Инструкция по пожарной безопасности ИОТ 001-2019», «Инструкция ИОТ 002 – 2019 по охране труда при эксплуатации электроустановок до 1000В», «Инструкция по охране труда способы оказания первой (доврачебной) помощи пострадавшим ИОТ 029 – 201», «Инструкция по правилам дорожного движения ИОТ 030 – 2019»,</p> <p>ОП.07. Безопасность жизнедеятельности</p> <p>«Основы организации защиты от потенциальных опасностей».</p>	
ОК 1-6 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Выполнение сборки элементов конструкций под сварку с применением приспособлений	сборка плоской фермы при помощи копира <ul style="list-style-type: none"> – проверка линейных размеров; – сборка фермы под копир; 	ОП 01 Основы инженерной графики «Виды изделий и конструкторской документации», «Сборочный чертеж», «Условные изображения и обозначения швов сварных соединений».	24

Примечание [u1]:

ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6	(изделий, узлов, деталей)	<p>проверка качества сборки фермы.</p> <p>сборка сварки колоны в кондукторе</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка поверхности колоны 	ОП 04 Основы материаловедения «Маркировка углеродистых	
		<ul style="list-style-type: none"> – выставить колонну по разметке – установка клону в кондуктор – сборка колоны <p>проверка качества сборки колоны</p> <p>сборка двутавровой балки с помощью уголков фиксаторов</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка поверхности двутавровой балки; – установка двутавровую балку в фиксаторы; – сборка двутавровой балки; – проверка качества сборки двутавровой балки. <p>сборка сварки двутавровой балки в кондукторе</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка поверхности двутавровой балки; – выставить балку по разметке; – установка балку в кондуктор; – сборка балки; – проверка качества сборки колоны. 	<p>сталей, «Маркировка легированных сталей», «Основные типы деформаций»,</p> <p>ОП 05 Допуски и технические измерения «Введение. Основные сведения о размерах и сопряжениях», «Выбор системы и вида посадок», «Точность и погрешность измерений», «Средства измерения линейных размеров», «Допуски формы и расположения поверхностей». ОП 03 Основы электротехники «Свойства постоянного и переменного электрического тока», «Силовое электрооборудование».</p> <p>МДК 01.02 «Виды сварных конструкций», «Основы проектирования конструкций», «Технология изготовления сварных конструкций. Технологическая документация», «Типовые детали и сборочные единицы»;</p> <p>МДК 01.01 «Сварочные материалы для дуговой сварки»;</p> <p>МДК 01.03 «Подготовка изделий под сварку», «Линейные размеры. Сварные соединения», «Назначение сборочных приспособлений. Сборка изделий под сварку».</p>	
ОК 1-6 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6	Выполнение сборки элементов конструкций (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением прихваток	<p>сборка резервуара</p> <ul style="list-style-type: none"> – установка резервуара сборочные столы; – выполнение сборки резервуара.; – зачистка сварочного шва; – контроль качества сборки резервуара. <p>сборка толстолистовых конструкций</p>	ОП 01 Основы инженерной графики «Виды изделий и конструкторской документации», «Сборочный чертеж», «Условные изображения и обозначения швов сварных соединений».	36

		<p>на прихватках</p> <ul style="list-style-type: none"> – установка резервуара на инвентарные сборочные столы; – выполнение сборки толстолистовых; – конструкций на прихватках – контроль качества сборки толстолистовых конструкций. <p>сборка трубопровода на прихватках</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнение сборки трубопровода; – выполнение сварки трубопровода; – зачистка сварочного шва; – визуальный контроль качества шва. 		
<p>ОК 1-6 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6</p>	<p>Выполнение сборки изделий под сварку</p>	<p>выполнение механизированной разделки кромок v, x и u образным способом</p> <ul style="list-style-type: none"> – снятие фасок нужных размеров; – разделка кромок (по толщине, притупление, угла скоса кромок); – проверка качества разделки кромок. <p>выполнение ручной разделки кромок под углом 30,45,90 градусов</p> <ul style="list-style-type: none"> – снятие фасок нужных размеров; – разделка кромок (по толщине, притупление, угла скоса кромок); – проверка качества разделки кромок по шаблону; – выполнение заключительных работ. <p>выполнение ручной разделки кромок с односторонним скосом кромок</p> <ul style="list-style-type: none"> – очистка свариваемых кромок; – снятие фасок нужных размеров; – разделка кромок (по толщине, 	<p>ОП 01 Основы инженерной графики «Виды изделий и конструкторской документации», «Сборочный чертеж», «Условные изображения и обозначения швов сварных соединений».</p> <p>изделий и конструкторской документации), «Сборочный чертеж», «Условные изображения и обозначения швов сварных соединений».</p> <p>ОП 04 Основы материаловедения «Маркировка углеродистых сталей», «Маркировка легированных сталей», «Основные типы деформаций»,</p> <p>ОП 05 Допуски и технические измерения «Введение. Основные сведения о размерах и сопряжениях», «Выбор системы и вида посадок», «Точность и погрешность измерений», «Средства измерения линейных размеров», «Допуски формы и расположения поверхностей».</p> <p>МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой</p> <p>«Подготовка изделий под сварку», «Оборудование и инструменты для слесарных операций», «Оборудование и инструменты для очистки металла», «Оборудование и инструменты для очистки металла», «Дефекты при слесарных</p>	<p>24</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – притупление, угла скоса кромок); проверка качества разделки кромок. <p>выполнение сборки изделий под сварку с переносными сборочными приспособлениям</p> <ul style="list-style-type: none"> – снятие фасок нужных размеров; – разделка кромок (по толщине, притупление, угла скоса кромок); – проверка качества разделки кромок по шаблону; – сборка изделия при помощи сборочных приспособлений. <p>выполнение прихваток</p> <ul style="list-style-type: none"> – разделка кромок (если толщина металла большая); – подбор электродов; – выбор режимов сварки; – выполнение прихваток. 	<p>операциях», «Механизация слесарных операций».</p> <p>ОП 01 Основы инжирной графики «Виды изделий и конструкторской документации», «Сборочный чертеж», «Условные изображения и обозначения швов сварных соединений».</p> <p>ОП 05 Допуски и технические измерения «Введение. Основные сведения о размерах и сопряжениях», «Выбор системы и вида посадок», «Точность и погрешность измерений».</p>	
ОК 1-6 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Эксплуатация оборудования для сварки	<ul style="list-style-type: none"> • эксплуатация газового оборудования, полуавтоматов, ручной дуговой сварки – внешний осмотр поверхности баллонов, выпрямителей, балластников, держак – контроль состояния вентиля. – чистка фарсунок, сопла, пальцев – взвешивание и расчет износа, промывка 	<p>МДК 01.01</p> <p>«Сварочный пост», «Оборудование для механизированной сварки», «Сварочный полуавтомат для сварки в защитных газах», «Сварочный полуавтомат для сварки под флюсом», «Вспомогательное оборудование для полуавтоматической сварки», «Механизмы подачи и перемещения проволоки»,</p>	6
ОК 1-6 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Контроль качества внешних дефектов и методы их устранения	<p>Визуальный и измерительный контроль</p> <ul style="list-style-type: none"> – допустимые погрешности измерения при измерительном контроле; – контроль параметров и средств 	<p>МДК 01.04 Контроль качества сварных конструкций</p> <p>«Виды контроля на производстве», «Дефекты, образуемые во время подготовки и сборки деталей под сварку», «Дефекты при выполнении сварки», «Внешние и внутренние дефекты», «Причины возникновения и меры предупреждения видимых</p>	36

ПК 1.5 ПК 1.6		<ul style="list-style-type: none"> – измерений при подготовке деталей под сборку; – контроль параметров и средств измерений при сборке изделий под сварку; требования к измеряемым сварным швам;	дефектов». ОП 05 Допуски и технические измерения «Введение.Основные сведения о размерах и сопряжениях», «Выбор системы и вида посадок», «Точность и погрешность измерений».	
	Контроль качества внутренних дефектов и методы их устранения	Радиационная дефектоскопия <ul style="list-style-type: none"> – подготовка аппаратуры; – выбор радиографической пленки; – выбор схемы и параметров просвечивания; – подготовка контролируемого объекта к просвечиванию; – просвечивание изделия; – фотообработка снимков; – оформление результатов снимков. Ультразвуковая дефектоскопия <ul style="list-style-type: none"> – подготовка аппаратуры; – измерение величины и оценка характера дефектов; – способы прозвучивания. Магнитная дефектоскопия: магнитопорошковый метод <ul style="list-style-type: none"> – подготовка аппаратуры; – подготовка поверхностей перед контролем; – подготовка суспензии; – намагничивание контролируемого изделия; осмотр поверхности изделия и выявление мест, покрытых отложением порошка; – размагничивание. магнитографический метод	МДК 01.04 Контроль качества сварных конструкций «Виды контроля на производстве», «Дефекты, образуемые во время подготовки и сборки деталей под сварку», «Дефекты при выполнении сварки», «Внешние и внутренние дефекты», «Причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов», «Капиллярный метод контроля качества сварного шва», «Магнитная дефектоскопия», «Ультразвуковая дефектоскопия», «Радиационный метод контроля» ОП 05 Допуски и технические измерения «Введение. Основные сведения о размерах и сопряжениях», «Выбор системы и вида посадок», «Точность и погрешность измерений». ОП 04 Основы материаловедения «Маркировка углеродистых сталей, «Маркировка легированных сталей», «Основные типы деформаций», ОП 01 Основы инжирной графики «Виды изделий и конструкторской документации», «Сборочный чертеж», «Условные изображения и обозначения швов сварных соединений». изделий и конструкторской документации», «Сборочный чертеж», «Условные изображения и обозначения швов сварных соединений». ОП 04 Основы материаловедения «Маркировка углеродистых сталей, «Маркировка легированных сталей», «Основные типы деформаций»,	54

		<ul style="list-style-type: none"> – подготовка аппаратуры; – подготовка поверхностей перед контролем; – наложение на шов отрезка магнитной ленты; – намагничивание контролируемого изделия; – расшифровка результатов контроля. <p>Вихрековая дефектоскопия</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка аппаратуры; – внешний осмотр изделия и устранения наружных дефектов; – установление поездающей системы; – сканирование датчика; – расшифровка результатов контроля <p>Капиллярная дефектоскопия</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка аппаратуры; – подготовка изделия; – обработка изделия дефектоскопическими материалами; – выявление дефектов. <p>Контроль течением</p> <ul style="list-style-type: none"> – капиллярный метод; (керосиновая пробка, цветной, люминесцентный); – компрессионный метод (жидкие, газовые); – вакуумный метод (вакуумные изделия целиком, вакуумные присоски); 		6
ОК 1-7 ПК 1.1-1.9	Проведение контроля в форме дифференцированного зачета по результатам	Выполнение индивидуального задания		6

	прохождения производственной практики по формированию профессиональных компетенций.			
ОК 1-7 ПК 1.1- 1.9	ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ В ФОРМЕ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО) ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ			8

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Учебно-методический комплекс профессионального модуля ПМ01 «Подготовительно – сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».

1.1.1 Нормативный блок

- Конституция Российской Федерации.
- Закон РФ «Об образовании».
- Стандарт по профессии 15.01.05 «Сварщик (электрогазосварочные и газосварочные работы))».
- Учебный план по профессии 15.01.05 «Сварщик (электрогазосварочные и газосварочные работы))».
- Паспорт кабинета.
- Инструкции по охране труда.

4.1.2 Теоретический блок

- Электронные учебники
- Электронные учебные пособия
- Планы теоретических занятий.
- Презентации

4.1.3 Информационный блок

- Учебные справочники, словари, энциклопедии, таблицы величин и др.
- Список литературы (основная, дополнительная, Интернет-источники).

Основная:

1. Овчинников В.В Подготовительно-сварочные работы. Учебник/Профессиональное образование, Академия, 2018.
2. Овчинников В.В. Технология изготовления сварных конструкций. Учебник. Гриф МО РФ, 2018
3. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений (2-е изд., стер.) учеб. пособие. – М.: Академия, 2018. 64 с.
4. Овчинников В.В Контроль качества сварных соединений. Практикум. Учебное пособие, 2018,96с

Дополнительная:

1. Катаев А. Слесарное дело (обл.). 2-е изд. – М.: Академия, 2014. 176 с.
2. Овчинников В.В. Газосварщик (1-е изд.) учеб. пособие. – М.: Академия, 2011. 64 с.

3. Покровский Б.С. Альбом: Слесарное дело (4-е изд., стер.) иллюстрированное учеб. пособие НПО. – М.: Академия, 2010. 30 с.
4. Покровский Б.С. Альбом: Слесарно-сборочные работы (1-е изд.) альбом плакатов: учеб. пособие НПО. – М.: Академия, 2011. 24 с.

Интернет-источники:

1. <http://www.osvarke.com/> - О сварке. Информационный сайт;
2. <http://weldingsite.com.ua/> - Все о сварке, сварочных технологиях и оборудовании;
3. <http://svarka-info.com> - Виртуальный справочник сварщика
4. <http://www.svarkainfo.ru> – Все для надежной сварки

4.1.4 Практический блок

Планы лабораторных работ и практических занятий с указаниями по выполнению практических заданий.

4.1.5 Методический блок

- Методические рекомендации по разработке программ учебных дисциплин.
- Методические рекомендации по целеполаганию, выбору форм, методов и средств подготовки и проведения учебных занятий.
- Методические рекомендации о планировании, организации и проведении лабораторных работ и практических занятий.
- Методические рекомендации по разработке контрольно-оценочных средств.
- Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.
- Методические рекомендации по проведению входной, текущей, промежуточной и итоговой аттестации студентов.

4.1.6 Блок контроля

- Контрольно-оценочные средства к профессиональному модулю
- Перечень экзаменационных вопросов к профессиональному модулю

4.2. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металла, слесарной и сварочной мастерских.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор;
- экран;
- доска.

Оборудование мастерской и рабочих мест слесарной и сварочной мастерских:

- сварочные посты по количеству обучающихся;
- оборудование и инструмент для слесарных работ;
- оборудование и оснастка для выполнения сварочных работ;

Инструменты и приспособления:

- шлифовальные машины;
- контрольно-измерительный инструмент;
- средства защиты;
- вытяжная и приточная вентиляция.

Оборудование учебного кабинета:

- *рабочее место преподавателя:*
- стол 1 шт.
- стул 1 шт.
- *посадочные места по количеству студентов:*
- стол ученический 14 шт.
- стул ученический 27 шт.

Инвентарь:

- средства и приспособления для уборки кабинета.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий – 1 академический час, занятия проводятся парами. Образовательный процесс по данному производственному модулю производится по типу аудиторной работы с разделением проведения занятий на теоретическое обучение и практическое обучение. Производственная практика проводится концентрированно. В целях закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков, программой изучения модуля предусмотрено проведение практических работ, теоретических занятий, консультации с преподавателем; индивидуальные и групповые занятия педагога с обучающимися, самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время. Консультационная помощь обучающимся организуется в соответствии с порядком образовательного учреждения. Консультации производятся в индивидуальной и групповой форме. Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля **ПМ 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»** является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков. Для изучения данного профессионального модуля обучающийся должен иметь знания по следующим дисциплинам: основы инженерной

графики, основы технической механики, основы материаловедения, основы электротехники, основы экономики, безопасность жизнедеятельности. Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях: оценка уровня освоения дисциплин; оценка компетенций обучающихся. Обязательным условием допуска к комплексному экзамену по профессиональному модулю является выполнение всех практических заданий, сдача зачетов по каждому из разделов профессионального модуля и прохождение учебной практики для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений. Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении им теоретического материала и прохождении учебной практики (производственного обучения) и производственной практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения производственной практики.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение междисциплинарному курсу (курсам): среднее профессиональное и высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого курса.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой, инженерно-педагогический состав: преподаватели специальных дисциплин по указанному модулю, преподаватели учебных дисциплин по предметам основы инженерной графики, основы технической механики, основы материаловедения, основы электротехники, основы экономики, безопасность жизнедеятельности; мастера производственного обучения 4-5 разряда с обязательной стажировкой не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организации 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	Умения: – пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций	Контролирующие учебные задания № 2, 5,13,15,17,19 (МДК 01.01); №1-4, 13-19 (МДК 01.02); №14, 22 (МДК 01.03); №24-26 (МДК 01.04) Фронтальный устный опрос, тестирование, проверка качества конспекта. Оценивание качества рефератов, докладов, разработанных технологических карт, презентаций. Наблюдение и оценка в ходе выполнения практических занятий №8-12,14,16 №5 (МДК 01.03), учебной и производственной практике. Наблюдение и оценка в ходе выполнения теоретической и практической части экзамена (квалификационного) по модулю
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно технологическую документацию по сварке	– пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций	Контролирующие учебные задания № 12,13,15 (МДК0101); №22-28 (мдк01.02) Фронтальный устный опрос, тестирование, проверка качества конспекта. Оценивание качества рефератов, докладов, разработанных технологических карт, презентаций. Наблюдение и оценка в ходе выполнения практических занятий №1-9 (МДК 01.01); №1-7 (МДК

		01.02), учебной и производственной практике. Наблюдение и оценка в ходе выполнения теоретической и практической части экзамена (квалификационного) по модулю
ПК 1.3. Проверять оснащённость, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	<ul style="list-style-type: none"> – проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; – использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; – применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; подготавливать сварочные материалы к сварке; 	Контролирующие учебные задания №11,17-28 (МДК 01.01); № 6-12 (МДК 01.02); №2,7 (МДК 01.03) Фронтальный устный опрос, тестирование, проверка качества конспекта. Оценивание качества рефератов, докладов, разработанных технологических карт, презентаций. Наблюдение и оценка в ходе выполнения практических занятий №10-19 (МДК 01.01), учебной и производственной практике. Наблюдение и оценка в ходе выполнения теоретической и практической части экзамена (квалификационного) по модулю
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.	<ul style="list-style-type: none"> – 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; 	Контролирующие учебные задания № 9-12 (МДК01.01) ; №20-26 (МДК 01.02); №11-16 (МДК01.04) Фронтальный устный опрос, тестирование, проверка качества конспекта. Оценивание качества рефератов, докладов, разработанных технологических карт, презентаций. Наблюдение и оценка в ходе выполнения практических занятий №1,7,8 (МДК 01.01), учебной и

	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>производственной практике. Наблюдение и оценка в ходе выполнения теоретической и практической части экзамена (квалификационного) по модулю</p>
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку	<ul style="list-style-type: none"> – проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; – использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; – применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; подготавливать сварочные материалы к сварке 	<p>Контролирующие учебные задания № 13-16 (МДК01.01); № 13-19 (МДК 01.02); №3-13 (МДК 01.03)</p> <p>Фронтальный устный опрос, тестирование, проверка качества конспекта. Оценивание качества рефератов, докладов, разработанных технологических карт, презентаций. Наблюдение и оценка в ходе выполнения практических занятий №3-5, 9 (МДК01.02); №4 (МДК 01.03), учебной и производственной практике. Наблюдение и оценка в ходе выполнения теоретической и практической части экзамена (квалификационного) по модулю</p>
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	<ul style="list-style-type: none"> – проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; – использовать ручной и механизированный инструмент для 	<p>Контролирующие учебные задания №1-10</p> <p>Фронтальный устный опрос, тестирование, проверка качества конспекта. Оценивание качества рефератов, докладов,</p>

	<p>подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</p> <p>– применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; подготавливать сварочные материалы к сварке</p>	<p>разработанных технологических карт, презентаций.</p> <p>Наблюдение и оценка в ходе выполнения практических занятий №1 (МДК 01.04), учебной и производственной практике.</p> <p>Наблюдение и оценка в ходе выполнения теоретической и практической части экзамена (квалификационного) по модулю</p>
<p>ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла</p>	<p>– проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;</p> <p>– выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</p>	<p>Контролирующие учебные задания №1-6 (МДК 01.04)</p> <p>Фронтальный устный опрос, тестирование, проверка качества конспекта.</p> <p>Оценивание качества рефератов, докладов, разработанных технологических карт, презентаций.</p> <p>Наблюдение и оценка в ходе выполнения практических занятий №2 (МДК 01.04), учебной и производственной практике.</p> <p>Наблюдение и оценка в ходе выполнения теоретической и практической части экзамена (квалификационного) по модулю</p>
<p>ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки</p>	<p>– зачищать швы после сварки; пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций</p>	<p>Контролирующие учебные задания №11-16 (МДК 01.04)</p> <p>Фронтальный устный опрос, тестирование, проверка качества конспекта.</p> <p>Оценивание качества рефератов, докладов, разработанных технологических карт, презентаций.</p> <p>Наблюдение и оценка в ходе выполнения</p>

		практических занятий №3 (МДК 01.04), учебной и производственной практике. Наблюдение и оценка в ходе выполнения теоретической и практической части экзамена (квалификационного) по модулю
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	<ul style="list-style-type: none"> – использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; – зачищать швы после сварки; пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций 	Контролирующие учебные задания №2-5, 9,10,12 (МДК 01.03; №11-22 (МДК 01.04)) Фронтальный устный опрос, тестирование, проверка качества конспекта. Оценивание качества рефератов, докладов, разработанных технологических карт, презентаций. Наблюдение и оценка в ходе выполнения практических занятий №1-6 (МДК01.04), учебной и производственной практике. Наблюдение и оценка в ходе выполнения теоретической и практической части экзамена (квалификационного) по модулю

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Активная демонстрация интереса к будущей профессии по средствам участия в олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства, участие в тренингах, профессиональных декадах	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы (на лабораторно-практических работах, во время учебной и производственной практики), выполнения творческих работ, участия в олимпиадах профессионального

		мастерства. Мониторинг и оценка содержания портфолио студента.
ОК.2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Правильный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в сварочном производстве	Наблюдение и оценка достижений деятельности студентов в выполнении заданий самостоятельной работы на учебных занятиях и внеаудиторной самостоятельной работы.
ОК.3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Качественный самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Наблюдение и оценка действий и качества самоконтроля при выполнении учебно – производственных заданий.
ОК.4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Эффективный поиск необходимой информации; эффективное использование различных источников, включая электронные	Наблюдение и оценка достижений деятельности студентов по поиску и использованию учебной информации из различных источников (основная и дополнительная учебная литература, электронные учебные пособия, интернет - ресурсы): качество составления конспекта, опорного конспекта, тезисов, понятийного словаря; подготовки и защиты рефератов, докладов, учебных пособий
ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Рациональное и эффективное использование различных технических средств в своей профессиональной деятельности для обмена информацией	Оценка качества разработки и графического оформления рефератов, презентаций, учебного пособия с использованием информационно – коммуникативных технологий в профессиональной деятельности
ОК.6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Эффективное взаимодействие с обучающимися, преподавателями, руководителями практики, в ходе обучения	Наблюдение за участием в групповых мероприятиях: соревнованиях, стартах, КВН, эстафетах, кружках, научных обществах, конференциях и д.п. Диагностирование коммуникативных организационных способностей, и социального статуса студента.

Разработчики:

Шевлякова Е.Е. – преподаватель ГБОУ ПОО МТК.

Булакова Д.М. – старший мастер ГБОУ ПОО МТК

Эксперты:

Зав. отделением ГБОУ ПОО МТК _____ Алексеева Л.Д.

Методист ГБОУ ПОО МТК _____ Шивцова Е.А.