

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки**

2018г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального

государственного образовательного стандарта и примерной программы профессионального модуля «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) подготовки квалифицированных рабочих, служащих **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Тайшетский промышленно-технологический техникум»

**Разработчики:**

Мандрикова Н.А., преподаватель ГБПОУ «Тайшетского промышленно-технологического техникума»

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии профессионального цикла

«31» мая 2018г. № 9  
(номер протокола)

Председатель комиссии   
(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>СТР. 4</b>
<b>2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>9</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>23</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>42</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки**

### **1.1.Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее – Рабочая программа) является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

ОП СПО разработана в целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WSI, компетенций WSR «Сварочные технологии», ПС

«Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н, а также интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR «Сварочные технологии».

Используемые сокращения:

В настоящей рабочей программе используются следующие сокращения: ООП - основная образовательная программа;

ПООП - примерная основная образовательная программа; СПО - среднее профессиональное образование;

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;

ППКРС - программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии;

ОК - общая компетенция;

ОП – общепрофессиональный модуль;

ПК - профессиональная компетенция;

ПМ - профессиональный модуль;

МДК - междисциплинарный курс;

WSR - WorldSkills Russia

WSI - WorldSkills International

ПС – профессиональный стандарт.

## 1.2.Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель преподавания профессионального модуля 01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» - сформировать у обучающихся теоретические знания и практические навыки для проведения подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистки и контроля сварных швов после сварки.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности: «Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК1.1	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК1.2	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК1.3	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ПК1.5	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПК1.6	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК1.7	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.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
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.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<p>иметь практически й опыт</p>	<p>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;          чтения чертежей и спецификаций, оформленных в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями TO WSR/WSI*.          чтения производственно-технологической документации сварочных процессов, оформленной в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями TO WSR/WSI*.</p>
<p>уметь</p>	<p>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 документацией по сварке;          применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;          зачищать швы после сварки;          пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций</p>

	<p>пользоваться чертежами и спецификациями, оформленными в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями ТО WSR/WSI *;</p> <p>пользоваться производственно-технологической документацией сварочных процессов, оформленной в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями ТО WSR/WSI *.</p>
<b>знать</b>	<p>основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);</p> <p>необходимость проведения подогрева при сварке;</p> <p>классификацию и общие представления о методах и способах сварки;</p> <p>основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</p> <p>влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;</p> <p>основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;</p> <p>основы технологии сварочного производства;</p> <p>виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;</p> <p>основные правила чтения технологической документации;</p> <p>типы дефектов сварного шва;</p> <p>методы неразрушающего контроля;</p> <p>причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;</p> <p>способы устранения дефектов сварных швов;</p> <p>правила подготовки кромок изделий под сварку;</p> <p>устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;</p> <p>правила сборки элементов конструкции под сварку;</p> <p>порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;</p> <p>устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;</p> <p>правила технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>классификацию сварочного оборудования;</p> <p>основные принципы работы источников питания для сварки.</p> <p>конструктивные элементы, размеры сварных соединений и</p>

	обозначение их на чертежах, оформленных в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями TO WSR/WSI *; правила чтения технологической документации, оформленной в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями TO WSR/WSI *.
<b>Примечание:</b> * - практический опыт, знания и умения, соответствующие требованиям TO WSR/WSI.	

Общие и профессиональные компетенции, указанные во ФГОС СПО по профессии "Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))" и данной Программе дополнены на основе:

- анализа требований ПС «Сварщик»;
- анализа требований регламента WorldSkills Russia по компетенции «Сварочные технологии»;
- анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда.
- обсуждения с заинтересованными работодателями.

Данный модуль включает практические занятия, виды работ по учебной и производственной практике, с учетом освоенного в рамках ООП СПО теоретического материала, перечисленного в п.2.2.

Данный модуль предполагает использование времени вариативной части ООП СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Количество часов на освоение Программы:

всего – 584 часов, в том числе: максимальной учебной нагрузки обучающегося 714 часа, включая:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося – 260 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 130 часов;

учебной практики (производственное обучение) – 72 часа;

производственной практики – 252 часа.

Инвариантная часть составляет – 552 часа. Вариативная часть составляет – 32 часа.

Введенные требования из TO WSR:

«Чтение чертежей и спецификаций, оформленных в соответствии с требованиями ISO 2553 и ANSI/AWS A2.4»;

«Выбор и изменение параметров режима сварки в соответствии с требуемым сварочным процессом, оформленным в соответствии с требованиями ISO 15609-1».



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательные аудиторные учебные занятия		внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа	учебная, часов	производственная, часов
			всего, час	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,	всего, часов		
1	2	3	4	5	7	9	10
ПК 1.3	Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	144	96	56	48	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.9	Раздел 2. Технология производства сварных конструкций	96	64	38	32	-	-
ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.8	Раздел 3. Подготовительные и сборочные операции перед	75	50	30	25	36	-
ПК 1.9	Раздел 4. Контроль качества сварных соединений	75	50	30	25	36	-
	Производственная практика, часов	252					252
	Всего:	584	260	88	130	72	252

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	6
<b>Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>			
<b>МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование.</b>		<b>144</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основы технологии сварки.	<b>Содержание</b>	<b>25</b>	
	1. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполнения работ. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения.	1	3
	2. Способы сварки, краткая характеристика.	1	3
	3. Способы сварки, краткая характеристика.	1	3
	4. <b>Практическое занятие №1:</b> Классификация способов сварки.	1	
	5. <b>Практическое занятие №1:</b> Классификация способов сварки.	1	
	6. Металлургические процессы при сварке плавлением.	1	3
	7. Кристаллизация металла в сварочной ванне.	1	3
	8. <b>Практическое занятие №2:</b> Исследование процесса кристаллизации металла в сварочной ванне.	1	
	9. <b>Практическое занятие №2:</b> Исследование процесса кристаллизации металла в сварочной ванне.	1	
	10. Свариваемость металлов и технологическая прочность.	1	3
	11. Особенности свариваемости алюминия и высоколегированных сталей аустенитного класса*.	1	3
	12. Влияние термической обработки на качество сварных соединений и ее виды.	1	3
	13. Предварительный и сопутствующий подогрев.	1	3
	14. <b>Практическое занятие №3:</b> Выбор и обоснование термической обработки.	1	3
	15. <b>Практическое занятие №3:</b> Выбор и обоснование термической обработки.	1	3
	16. <b>Практическое занятие №4:</b> Классификация сварочных напряжений и деформаций.	1	3
	17. <b>Практическое занятие №4:</b> Классификация сварочных напряжений и деформаций.	1	
	18. <b>Практическое занятие №5:</b> Классификация причин возникновения сварочных напряжений и деформаций.	1	
	19. <b>Практическое занятие №5:</b> Классификация причин возникновения сварочных напряжений и деформаций.	1	
	20. <b>Практическое занятие №6:</b> Классификация способов устранения сварочных напряжений и деформаций.	1	
	21. <b>Практическое занятие №7:</b> Применение и анализ способов возбуждения сварочной дуги.	1	
	22. <b>Практическое занятие №8:</b> Анализ технологических свойств сварочной дуги.	1	
	23. <b>Практическое занятие №8:</b> Анализ технологических свойств сварочной дуги.	1	
	24. <b>Практическое занятие №9:</b> Анализ причин магнитного дутья при сварке.	1	

	25.	<b>Практическое занятие №10:</b> Анализ способов переноса электродного металла.	1	
	26.	<b>Практическое занятие №11:</b> Выбор рациональной последовательности наложения сварных швов для уменьшения сварочных деформаций.	1	
	27.	<b>Практическое занятие №11:</b> Выбор рациональной последовательности наложения сварных швов для уменьшения сварочных деформаций.	1	
	28.	<b>Контрольное занятие №1</b> по теме "Основы технологии сварки".	1	
<b>Тема 1.2.</b> Сварочное оборудование для дуговых способов сварки.	<b>Содержание</b>		<b>119</b>	
	29.	Меры безопасности и охрана труда при выполнении сварочных работ.	1	3
	30.	Обязанности работников и работодателя по выполнению требований охраны труда.	1	3
	31.	Опасные и вредные факторы сварочного производства.	1	3
	32.	Требования безопасности к месту производства сварочных работ.	1	3
	33.	Электробезопасность при производстве сварочных работ. Основы пожарной безопасности.	1	3
	34.	Первая помощь при несчастных случаях. Средства индивидуальной защиты при выполнении сварочных работ.	1	3
	35.	<b>Практическое занятие №12:</b> Классификация травм. Оказание первой помощи пострадавшему.	1	3
	36.	<b>Практическое занятие №12:</b> Классификация травм. Оказание первой помощи пострадавшему.	1	
	37.	Инструмент электросварщика.	1	
	38.	Сварочные щитки и маски, светофильтры, маркировка, назначение.	1	3
	39.	Электрододержатели для плавящихся электродов, типы, требования к ним.	1	3
	40.	Виды электрододержателей для различных видов сварочных работ.	1	3
	41.	<b>Практическое занятие №13:</b> Исследование устройства электрододержателей, установка электрододержателя.	1	3
	42.	<b>Практическое занятие №13:</b> Исследование устройства электрододержателей, установка электрододержателя.	1	3
	43.	Провода для дуговой сварки.	1	
	44.	Сварочный пост, оснащение, разновидности.	1	
	45.	<b>Практическое занятие №14:</b> Исследование оборудования сварочного поста.	1	3
	46.	<b>Практическое занятие №14:</b> Исследование оборудования сварочного поста.	1	3
	47.	Балластные реостаты, маркировка, назначение.	1	
	48.	Общие сведения об источниках питания сварочной дуги их классификация.	1	
	49.	Свойства и характеристики источников питания.	1	3
	50.	Сварочные трансформаторы. Конструкция, назначение, принцип действия.	1	3
	51.	Виды трансформаторов и особенности их конструкции.	1	3

52.	<b>Практическое занятие №15:</b> Устройство и принцип работы сварочного трансформатора. Схема.	1	3
53.	<b>Практическое занятие №15:</b> Устройство и принцип работы сварочного трансформатора. Схема.	1	3
54.	Сварочные выпрямители. Устройство, назначение. Схема, маркировка.	1	
55.	<b>Практическое занятие №16:</b> Устройство и принцип работы тиристорного выпрямителя. Схема.	1	
56.	<b>Практическое занятие №16:</b> Устройство и принцип работы тиристорного выпрямителя. Схема.	1	3
57.	Инверторные сварочные выпрямители	1	3
58.	<b>Практическое занятие №17:</b> Устройство и принцип работы инверторного выпрямителя. Схема.	1	
59.	<b>Практическое занятие №17:</b> Устройство и принцип работы инверторного выпрямителя. Схема.	1	
60.	Многоступенчатые выпрямители.	1	3
61.	Сварочные генераторы. Общие сведения, принцип действия.	1	
62.	Коллекторные генераторы. Вентильные генераторы.	1	
63.	Специализированные источники питания. Назначение.	1	3
64.	Инверторные источники питания.	1	3
65.	Специализированные источники питания для сварки неплавящимся электродом постоянного, переменного тока и импульсные.	1	3
66.	Специализированные источники питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом*.	1	3
67.	<b>Практическое занятие №18:</b> Специальные функции специализированных источников питания для сварки неплавящимся и плавящимся электродом*.	1	3
68.	<b>Практическое занятие №18:</b> Специальные функции специализированных источников питания для сварки неплавящимся и плавящимся электродом*.	1	3
69.	Понятие синергетики в сварочных процессах и её применение в источниках питания*.	1	3
70.	<b>Контрольное занятие №2:</b> Устройство и принцип работы источников питания сварочной дуги.	1	
71.	<b>Практическое занятие №19:</b> Определение полной тепловой мощности дуги.	1	
72.	<b>Практическое занятие №19:</b> Определение полной тепловой мощности дуги.	1	3
73.	<b>Практическое занятие №20:</b> Исследование строения сварного соединения.	1	
74.	<b>Практическое занятие №20:</b> Исследование строения сварного соединения.	1	
75.	<b>Практическое занятие №21:</b> Порядок и назначение клеймения сварных швов. Измерения шаблонами.	1	
76.	<b>Практическое занятие №21:</b> Порядок и назначение клеймения сварных швов. Измерения шаблонами.	1	

	77.	<b>Практическое занятие №22:</b> Исследование зависимости вольтамперной характеристики от длины дуги.	1	
	78.	<b>Практическое занятие №22:</b> Исследование зависимости вольтамперной характеристики от длины дуги.	1	
	79.	<b>Практическое занятие №23:</b> Исследование процесса дуговой сварки покрытым электродом.	1	
	80.	<b>Практическое занятие №23:</b> Исследование процесса дуговой сварки покрытым электродом.	1	
	81.	<b>Практическое занятие №24:</b> Исследование процесса сварки в защитных газах.	1	
	82.	<b>Практическое занятие №24:</b> Исследование процесса сварки в защитных газах.	1	
	83.	<b>Практическое занятие №25:</b> Исследование процесса сварки в инертных газах.	1	
	84.	<b>Практическое занятие №25:</b> Исследование процесса сварки в инертных газах.	1	
	85.	<b>Практическое занятие №26:</b> Исследование процесса сварки под флюсом.	1	
	86.	<b>Практическое занятие №26:</b> Исследование процесса сварки под флюсом.	1	
	87.	<b>Практическое занятие №27:</b> Исследование установок для полуавтоматической сварки.	1	
	88.	<b>Практическое занятие №27:</b> Исследование установок для полуавтоматической сварки.	1	
	89.	<b>Практическое занятие №28:</b> Исследование установок для автоматической сварки.	1	
	90.	<b>Практическое занятие №28:</b> Исследование установок для автоматической сварки.	1	
	91.	<b>Практическое занятие №29:</b> Исследование процесса контактной сварки.	1	
	92.	<b>Практическое занятие №29:</b> Исследование процесса контактной сварки.	1	
	93.	<b>Практическое занятие №30:</b> Исследование процесса плазменной сварки.	1	
	94.	<b>Практическое занятие №30:</b> Исследование процесса плазменной сварки.	1	
	95.	<b>Дифференцированный зачёт</b>	1	
	96.	<b>Дифференцированный зачёт</b>	1	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1</b>			<b>48</b>	
<b>Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>				
1.	Составление таблицы на тему: Классификация видов сварки плавлением.		6	
2.	Решение задачи: Расчётная оценка свариваемости сталей с учётом толщины и металла и выбор параметров предварительного подогрева с учётом эквивалента углерода.		3	
3.	Составление конспекта на тему: Особенности свариваемости алюминия и его сплавов. Сложности при сварке и меры борьбы с ними*.		3	
4.	Составление конспекта на тему: Особенности свариваемости высоколегированных сталей аустенитного класса. Сложности при сварке и меры борьбы с ними*.		3	
5.	Составление таблицы на тему: Методы уменьшения сварочных напряжений и деформаций.		3	
6.	Составление таблицы на тему: Термические способы правки сварных конструкций.		3	

7.	Составление конспекта на тему: Строение сварочной дуги.	2	
8.	Составление конспекта на тему: Виды переноса металла при дуговой сварке плавящимся электродом в защитном газе и их связь с режимом сварки.	3	
9.	Составление конспекта на тему: Трансформаторы с увеличенным рассеянием.	3	
10.	Составление конспекта на тему: Трансформаторы с нормальным рассеянием.	3	
11.	Составление конспекта на тему: Способы регулировки силы тока в сварочных трансформаторах.	2	
12.	Составление таблицы на тему: Преимущества инверторных сварочных выпрямителей перед трансформаторными и тиристорными выпрямителями.	4	
13.	Составление таблицы на тему: Коллекторные и вентильные генераторы. Различия в конструкции. Преимущества и недостатки.	3	
14.	Составление конспекта на тему: Специализированные источники питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом. Отличительные характеристики. Примеры марок*.	3	
15.	Составление конспекта на тему: Синергетические системы управления современными источниками питания. Принцип работы, основные отличительные возможности*.	4	
<b>Раздел ПМ 2.</b> Технология производства сварных конструкций.		<b>96</b>	
<b>МДК 01.02.</b> Технология производства сварных конструкций.		64	
<b>Тема 2.1.</b> Типовые детали машин и способы их соединения.		<b>64</b>	
<b>Содержание</b>			
1.	Развитие металлических конструкций. Этапы проектирования конструкций.	1	3
2.	Металлы для изготовления конструкций. Сортной прокат.	1	3
3.	<b>Практическое занятие №1:</b> Исследование видов сортового проката и их применения.	1	
4.	<b>Практическое занятие №1:</b> Исследование видов сортового проката и их применения.	1	
5.	Общие сведения о деталях и узлах машин.	1	3
6.	Способы изготовления деталей и узлов машин.	1	3
7.	<b>Практическое занятие №2:</b> Классификация разъемных соединений.	1	
8.	<b>Практическое занятие №2:</b> Классификация разъемных соединений.	1	
9.	<b>Практическое занятие №3:</b> Классификация неразъемных соединений.	1	
10.	<b>Практическое занятие №3:</b> Классификация неразъемных соединений.	1	
11.	<b>Контрольное занятие № 1 по теме:</b> Типовые детали машин и способы их соединения.	1	
<b>Тема 2.2.</b> Механизмы преобразования движения и передачи вращательного движения.			
12.	Передаточные механизмы.	1	3
13.	Передачи с гибкой связью.	1	3
14.	Передачи с непосредственным контактом тел вращения.	1	3
15.	<b>Практическое занятие №4:</b> Исследование передаточных механизмов.	1	
16.	<b>Практическое занятие №4:</b> Исследование передаточных механизмов.	1	
<b>Тема 2.3.</b> Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции.			
17.	Технологическая классификация сварных конструкций. Требования к сварным конструкциям.	1	3
18.	Технологичность сварных конструкций.	1	3
19.	Общие понятия о технологическом процессе изготовления сварных конструкций. Технология заготовительного производства.	1	3
20.	Проектирование технологического процесса производства сварной конструкции. Технологическая карта.	1	3

	21.	Этапы типового технологического процесса производства сварных конструкций.	1	3
	22.	Оформление технологической документации.	1	3
	23	<b>Практическое занятие №5:</b> Составление технологической карты.	1	
	24	<b>Практическое занятие №5:</b> Составление технологической карты.	1	
	25	<b>Практическое занятие №6:</b> Выполнение чертежа сварной конструкции.	1	
	26	<b>Практическое занятие №6:</b> Выполнение чертежа сварной конструкции.	1	
	27	<b>Практическое занятие №7:</b> Исследование обозначения сварных швов на чертежах.	1	
	28	<b>Практическое занятие №7:</b> Исследование обозначения сварных швов на чертежах.	1	
	29	<b>Практическое занятие №7:</b> Исследование обозначения сварных швов на чертежах.	1	
	30	<b>Практическое занятие №7:</b> Исследование обозначения сварных швов на чертежах.	1	
	31	<b>Практическое занятие №8:</b> Нанесение обозначения сварного шва на чертеж.	1	
	32	<b>Практическое занятие №8:</b> Нанесение обозначения сварного шва на чертеж.	1	
	33	Организация рабочего места слесаря. Основные слесарные операции.	1	3
	34	Разметка и зачистка металла. Приемы рациональной разметки металла.	1	
	35	<b>Практическое занятие №9:</b> Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: разметки, резки, рубки, гибки и правки металла. Зачистка заготовки.	1	
	36	<b>Практическое занятие №9:</b> Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: разметки, резки, рубки, гибки и правки металла. Зачистка заготовки.	1	
	37	<b>Практическое занятие №9:</b> Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: разметки, резки, рубки, гибки и правки металла. Зачистка заготовки.	1	
	38	<b>Практическое занятие №9:</b> Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: разметки, резки, рубки, гибки и правки металла. Зачистка заготовки.	1	
	39	<b>Практическое занятие №9:</b> Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: разметки, резки, рубки, гибки и правки металла. Зачистка заготовки.	1	
	40	<b>Практическое занятие №9:</b> Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: разметки, резки, рубки, гибки и правки металла. Зачистка заготовки.	1	
Тема 2.4. Типовые сварные строительные конструкции.	41	<b>Контрольное занятие № 2 по теме:</b> Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции.	1	
	42	Основные типы строительных конструкций.	1	3
	43	<b>Практическое занятие №10:</b> Исследование балочных конструкций.	1	
	44	<b>Практическое занятие №11:</b> Исследование каркасных конструкций.	1	
	45	<b>Практическое занятие №12:</b> Исследование листовых конструкций.	1	
	46	<b>Практическое занятие №13:</b> Исследование решетчатых конструкций.	1	
	47	<b>Практическое занятие №14:</b> Исследование колонн и стоек.	1	
	48	<b>Практическое занятие №15:</b> Исследование ферм.	1	
	49	Расчет сварных конструкций на прочность.	1	3
	50	Устойчивость элементов сварных конструкций.	1	3
	51	<b>Практическое занятие №16:</b> Выполнение расчета на прочность стыкового соединения.	1	
	52	<b>Практическое занятие №16:</b> Выполнение расчета на прочность стыкового соединения.	1	
	53	<b>Практическое занятие №17:</b> Выполнение расчета на прочность углового соединения.	1	
	54	<b>Практическое занятие №18:</b> Выполнение расчета на прочность таврового соединения.	1	

	55	Практическое занятие №19: Исследование технологии изготовления корпусных конструкций.	1	
	56	Практическое занятие №19: Исследование технологии изготовления корпусных конструкций.	1	
	57	Практическое занятие №20: Исследование технологии изготовления негабаритных конструкций.	1	
	58	Практическое занятие №21: Исследование технологии производства сварных труб и монтажа трубопроводов.	1	
	59	Нормирование технологических процессов. Проектирование сварных цехов.	1	3
	60	ИСО 3834 как основополагающая система обеспечения качества в сварочном производстве. Структура и применение отдельных частей стандарта ИСО 3834	1	3
	61	Организационная структура НАКС. Порядок аттестации персонала сварочного производства, сварочных технологий, материалов и оборудования.	1	3
	62	Технические требования к технологическому процессу (WPS) и требования к оформлению документации. Руководство по качеству.	1	3
	63	Дифференцированный зачет.	1	
	64	Дифференцированный зачет.	1	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2			32	
1	Чтение основной конструкторской документации, ЕСКД, ЕСТД.		2	
2	Составление таблицы соответствия инструментов и слесарных операций.		2	
3	Составление таблицы соответствия средств измерения видам измерения.		2	
4	Составление таблицы: Виды сварных конструкций		3	
5	Составление таблицы соответствия вида сварного шва условному обозначению на чертеже.		3	
6	Составить технологическую карту сборки заданного изделия.		6	
7	Составление технологического процесса изготовления заданных конструкций (листовых, оболочковых, ферм).		4	
8	Составление технологии сборки и сварки труб различными методами.		2	
9	Решение заданий НАКС.		4	
10	Составление технологического процесса на изготовление заданного изделия. Оформление технологической карты.		4	
Раздел ПМ 3. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.				
МДК 01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.			75	
Тема 3.1. Подготовительные операции перед сваркой.		Содержание	50	
		1    Безопасность труда при подготовке металла к сварке.	1	3
		2    Инструменты и приспособления слесаря.	1	3
		3    Основные виды слесарных операций при подготовке металла к сварке.	1	3
		4    Практическое занятие № 1: Составление таблицы соответствия слесарных инструментов основным слесарным операциям.	1	
		5    Практическое занятие № 1: Составление таблицы соответствия слесарных инструментов основным слесарным операциям.	1	
		6    Классификация сварных швов и соединений.	1	3



	7	Типы сварных швов.	1	3
	8	<b>Практическое занятие № 2:</b> Определение геометрических параметров сварных швов.	1	
	9	<b>Практическое занятие № 3:</b> Заполнение таблицы "Классификация сварных швов".	1	
	10	<b>Практическое занятие № 4:</b> Определение типа соединения и вида швов готового изделия.	1	
	11	<b>Практическое занятие № 4:</b> Определение типа соединения и вида швов готового изделия.	1	
	12	Способы и методы разделки кромок под сварку.	1	3
	13	Требования к поверхностям свариваемых элементов, необходимость зачистки исходного металла. Предварительная зачистка свариваемых кромок перед сваркой. Особенности подготовки кромок алюминия и его сплавов под сварку*.	1	3
	14	<b>Практическое занятие № 5:</b> Исследование типов и конструктивных элементов швов по ГОСТ 5264-80.	1	
	15	<b>Практическое занятие № 5:</b> Исследование типов и конструктивных элементов швов по ГОСТ 5264-80.	1	
	16	Выполнение предварительного подогрева. Способы подогрева кромок перед сваркой. Виды применяемого оборудования.	1	3
	17	Обозначение сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации сварщика.	1	3
	18	<b>Контрольное занятие №1:</b> Чтение сборочных чертежей. Описание размеров и формы шва по типу на чертеже.	1	
<b>Тема 3.2.</b> Сборка изделий под сварку.	19	Способы сборки под сварку и применяемое оборудование, инструмент, оснастка. Классификация и назначение сборочно-сварочной оснастки. Переносные универсальные сборочные приспособления.	1	3
	20	Специализированные сборочно-сварочные приспособления. Универсальные сборочно-сварочные приспособления.	1	3
	21	<b>Практическое занятие № 6:</b> Классификация сборочных приспособлений.	1	
	22	<b>Практическое занятие № 6:</b> Классификация сборочных приспособлений.	1	
	23	<b>Практическое занятие № 6:</b> Классификация сборочных приспособлений.	1	
	24	<b>Практическое занятие № 6:</b> Классификация сборочных приспособлений.	1	
	25	Установка необходимого зазора при сборке. Приспособления для защиты обратной стороны сварного шва (для поддува защитного газа).	1	3
	26	Проверка точности сборки. Правила наложения прихваток*.	1	3
	27	<b>Практическое занятие № 7:</b> Выбор сборочных приспособлений для заданной конструкции.	1	
	28	<b>Практическое занятие № 7:</b> Выбор сборочных приспособлений для заданной конструкции.	1	
	29	Технология сборки пластин в нижнем положении сварного шва.	1	3
	30	Технология сборки изделий различных пространственных положениях шва.	1	3
	31	<b>Практическое занятие № 8:</b> Определение последовательности сборки и наложения прихваток для заданного изделия .	1	
	32	<b>Практическое занятие № 8:</b> Определение последовательности сборки и наложения прихваток для заданного изделия .	1	
	33	<b>Практическое занятие №9:</b> Сборка по разметке простых конструкций с применением универсальных переносных сборочных приспособлений.	1	
	34	<b>Практическое занятие №9:</b> Сборка по разметке простых конструкций с применением универсальных переносных сборочных приспособлений.	1	
	35	<b>Контрольное занятие №2:</b> Сборка сварных конструкций с применением универсальных сборочно-сварочных приспособлений (УСП).	1	

	36	Методы контроля собранных под сварку изделий.	1	3
	37	Приспособления для контроля сборки сварных изделий. Классификация измерительных инструментов.	1	3
	38	<b>Практическое занятие №10:</b> Классификация и назначение шаблонов сварщика.	1	
	39	<b>Практическое занятие №10:</b> Классификация и назначение шаблонов сварщика.	1	
	40	<b>Практическое занятие №11:</b> Исследование и техника измерений шаблоном сварщика УШС-3.	1	
	41	<b>Практическое занятие №11:</b> Исследование и техника измерений шаблоном сварщика УШС-3.	1	
	42	<b>Практическое занятие №12:</b> Классификация технологического оборудования для автоматизации сборочных работ.	1	
	43	<b>Практическое занятие №12:</b> Классификация технологического оборудования для автоматизации сборочных работ.	1	
	44	<b>Практическое занятие №13:</b> Выполнение прихваток дуговой сваркой в соответствии с технологией.	1	
	45	<b>Практическое занятие №13:</b> Выполнение прихваток дуговой сваркой в соответствии с технологией.	1	
	46	<b>Практическое занятие №14:</b> Определение и характеристика конструктивных элементов шва.	1	
	47	<b>Практическое занятие №14:</b> Определение и характеристика конструктивных элементов шва.	1	
	48	<b>Практическое занятие №15:</b> Составление технологического процесса сборки и сварки заданной конструкции. Оформление технологической карты.	1	
	49	<b>Практическое занятие №15:</b> Составление технологического процесса сборки и сварки заданной конструкции. Оформление технологической карты.	1	
	50	<b>Дифференцированный зачет.</b>	1	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3</b>			<b>25</b>	
1	Чтение литературы на тему: Подготовительные операции перед сваркой.		2	
2	Составление таблицы соответствия толщины металла способу разделки кромок.		2	
3	Произвести измерение произвольного изделия сложной формы, полученные данные занести в таблицу, указать выбранное средство измерения, обосновать свой выбор.		3	
4	Составления таблицы соответствия типа сварного соединения способу подготовки кромок под сварку.		2	
5	Для заданного изделия указать порядок сборки, рассчитать количество прихваток, указать порядок их наложения.		2	
6	Подготовить сообщение об одном измерительном инструменте на выбор.		2	
7	Подготовить сообщение о приспособлениях для контроля качества сборки под сварку.		2	
8	Выполнить плакат форматом А3 на тему: Безопасность слесарно-сборочных работ.		3	
9	Составления таблицы соответствия типа сварного соединения способу подготовки кромок под сварку.		2	
10	Составление таблицы соответствия вида сварного шва условному обозначению на чертеже.		2	
11	Составить технологическую карту сборки заданного изделия.		3	
<b>Учебная практика</b>			<b>36</b>	
1	Инструктаж по охране труда и технике безопасности при работе с электрооборудованием. Возбуждение сварочной дуги. Магнитное дутьё при сварке. Формирование сварочной ванны в различных пространственных положениях. Демонстрация видов переноса электродного металла.		6	
2	Изучение правил эксплуатации и обслуживания источников питания. Подготовка, настройка и порядок работы со сварочным трансформатором. Подготовка, настройка и порядок работы с выпрямителем, управляемым трансформатором, тиристорным и транзисторным выпрямителями. Подготовка, настройка и порядок работы с инверторным выпрямителем. Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для сварки неплавящимся электродом* Подготовка, настройка и порядок работы со специализированными источниками питания для импульсно- дуговой сварки плавящимся электродом*		6	

3	Подготовка металла заготовок для изготовления стыкового соединения. Сборка на прихватки, контроль сборки и прихваток.	6	
4	Подготовка металла заготовок для изготовления рамы. Сборка на прихватки, контроль сборки и прихваток.	6	
5	Подготовка металла заготовок для изготовления двутаврового соединения. Сборка на прихватки, контроль сборки и прихваток.	6	
6	Выполнение комплексной работы в соответствии с ТО WSR.*	6	
<b>Раздел ПМ. 4</b> Контроль качества сварных соединений.			
<b>МДК 01.04.</b> Контроль качества сварных соединений.		<b>75</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Дефекты сварных соединений.		<b>50</b>	
<b>Содержание</b>			
1	Строение сварного соединения и шва.	1	3
2	Структура кристаллизации шва и околошовной зоны.	1	3
3	Виды дефектов сварных соединений. Влияние дефектов сварки на работоспособность конструкций.	1	3
4	<b>Практическое занятие №1:</b> Классификация дефектов сварных соединений.	1	
5	Причины образования основных видов дефектов.	1	3
6	Методы предупреждения дефектов сварных соединений.	1	3
7	Методы исправления дефектов сварных соединений.	1	3
<b>Тема 4.2.</b> Контроль качества сварных соединений.			
8	Виды технического контроля. Контроль основных и сварочных материалов.	1	3
9	<b>Практическое занятие №2:</b> Классификация методов контроля качества сварных соединений.	1	
10	<b>Практическое занятие №3:</b> Исследование метода визуального и измерительного контроля.	1	
11	<b>Практическое занятие №4:</b> Исследование методов контроля качества без разрушения сварного соединения. Радиографический контроль.	1	
12	<b>Практическое занятие №5:</b> Исследование методов контроля качества без разрушения сварного соединения. Ультразвуковой контроль.	1	
13	<b>Практическое занятие №6:</b> Исследование методов контроля качества без разрушения сварного соединения. Магнитная дефектоскопия.	1	
14	<b>Практическое занятие №7:</b> Исследование методов контроля качества без разрушения сварного соединения. Капиллярная дефектоскопия.	1	
15	<b>Практическое занятие №8:</b> Исследование методов контроля качества без разрушения сварного соединения. Контроль течеисканием.	1	
16	<b>Практическое занятие №9:</b> Исследование методов контроля качества с разрушением сварного соединения. Механические испытания.	1	
17	<b>Практическое занятие №10:</b> Исследование методов контроля качества с разрушением сварного соединения. Металлографический анализ.	1	
18	<b>Практическое занятие № 11:</b> Исследование методов контроля качества с разрушением сварного соединения. Химический анализ и коррозионные испытания.	1	
19	<b>Практическое занятие № 12:</b> Исследование свариваемости металла и методов ее оценки.	1	
20	<b>Практическое занятие №13:</b> Использование измерительного инструмента сварщика для оценки точности сборки конструкций под сварку.	1	
21	<b>Практическое занятие №14:</b> Использование измерительного инструмента сварщика для оценки величины	1	

		поверхностных дефектов в сварных швах.		
	22	<b>Контрольное занятие № 1</b> по теме: Дефекты сварных соединений.	1	
	23	Контроль операций сборки и подготовки под сварку.	1	
	24	<b>Практическое занятие №15:</b> Составление технологической карты процесса сборки и контроля заданного изделия. Выполнение чертежа изделия.	1	
	25	<b>Практическое занятие №15:</b> Составление технологической карты процесса сборки и контроля заданного изделия. Выполнение чертежа изделия.	1	
	26	<b>Практическое занятие №16:</b> Исследование деформаций и напряжений, возникающих при сварке конструкций.	1	
	27	<b>Практическое занятие №16:</b> Исследование деформаций и напряжений, возникающих при сварке конструкций.	1	
<b>Тема 4.1.</b> Основные понятия и определения в сварке по стандартам ISO и AWS*.	28	Основные термины и определения в сварочном производстве на английском языке*.	1	3
	29	Основные термины и определения в сварочном производстве на английском языке*.	1	3
	30	Номенклатура сварочных процессов и их цифровое обозначение в соответствии с ISO 4063*.	1	3
	31	Буквенные обозначения способов сварки (соединения), принятые в Американском сварочном обществе*.	1	3
	32	<b>Практическое занятие №17:</b> Перевод основных терминов по сварочной тематике*.	1	
	33	<b>Практическое занятие №17:</b> Перевод основных терминов по сварочной тематике*.	1	
	34	<b>Практическое занятие №18:</b> Перевод несложных текстов с техническими терминами по сварке*.	1	
	35	<b>Практическое занятие №18:</b> Перевод несложных текстов с техническими терминами по сварке*.	1	
	36	Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ISO 2553*.	1	3
	37	Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ANSI/AWS A2.4*.	1	3
	38	Обозначение позиций (положений) при сварке в соответствии с ISO 2553 и AWS A3.0*.	1	3
	39	Карта технологического процесса сварки WPS по ISO 15609-1*.	1	3
	40	<b>Практическое занятие №19:</b> Чтение чертежей сварных конструкций с обозначением сварных швов по ISO 2553*.	1	
	41	<b>Практическое занятие №20:</b> Чтение чертежей сварных конструкций с обозначением сварных швов по AWS A2.4*.	1	
	42	<b>Практическое занятие №21:</b> Чтение обозначений сварочных материалов по ISO и AWS*.	1	
	43	<b>Практическое занятие №22:</b> Чтение технологических карт сварки оформленных по требованиям ISO 15609-1*.	1	
	44	Международные обозначения сварочных процедур и сварочная терминология.	1	
	45	<b>Практическое занятие №23:</b> Исследование паспортов оборудования с международной маркировкой.	1	
	46	<b>Практическое занятие №24:</b> Нанесение обозначений источников питания в соответствии с международными стандартами.	1	
	47	<b>Практическое занятие №25:</b> Решение квалификационных заданий НАКС.	1	
	48	<b>Практическое занятие №25:</b> Решение квалификационных заданий НАКС.	1	
	49	Безопасность при выполнении контроля качества сварных соединений.	1	3
	50	<b>Дифференцированный зачёт</b>	1	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 4</b>			<b>25</b>	
1	Чтение литературы по теме: Виды дефектов сварных соединений.		1	
2	Составление таблицы: Виды дефектов сварных соединений.		2	
3	Составление таблицы: Методы устранения дефектов.		2	

4	Решение задачи: Определение свариваемости металла.	2	
5	Составление технологической карты для заданного изделия.	2	
6	Анализ комплекта для визуально-измерительного контроля (ВИК).	2	
7	Обозначение на чертеже основных элементов в соответствии со стандартом ISO.	3	
8	Перевод технического текста.	4	
9	Составление технического текста.	4	
10	Чтение и описание чертежа в соответствии со стандартом ISO.	3	
<b>Учебная практика</b>		<b>36</b>	
1	Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Разделка кромок под сварку. Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. Разметка при помощи лазерных ручных инструментов (нивелир, уровень).	6	
2	Очистка поверхности пластин и труб металлической щеткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб. Подготовка под сварку кромок пластин из алюминиевых сплавов. Шабрение, обезжиривание*. Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). Измерение параметров сборки элементов конструкций под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). Наложение прихваток. Прихватка пластин толщиной 2, 3 и 4 мм. Прихватка пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок. Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку.	6	
3	Визуальный контроль качества сварных соединений невооруженным глазом и с применением оптических инструментов (луп, эндоскопов). Измерительный контроль качества сборки плоских элементов и труб с применением измерительного инструмента.	6	
4	Измерительный контроль качества параметров сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на плоских элементах и трубах, с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и нахлесточные сварные соединения.	6	
5	Контроль сварных швов на герметичность – гидравлические испытания. Контроль сварных швов на герметичность – пневматические испытания с погружением образца в воду. Контроль проникающими веществами – цветная дефектоскопия.	6	
6	Выполнение комплексной работы в соответствии с ТО WSR.*	6	
<b>Производственная практика</b>		<b>252</b>	
1	Техника безопасности при слесарных, сборочных работах.	12	
2	Подготовка оборудования к сварке: подготовка источников питания для ручной дуговой сварки подготовка источников питания (установок) для ручной аргонодуговой сварки, газового оборудования и оборудования для поддува подготовка источников питания (установок) для частично механизированной сварки плавлением в защитном газе, и газового оборудования поста.	12	
3	Выполнение текущего и периодического обслуживания сварочного оборудования для ручной дуговой сварки, ручной аргонодуговой сварки и механизированной сварки плавлением в защитном газе.	12	
4	Настройка специальных функций специализированных источников питания для сварки неплавящимся электродом постоянного, переменного тока и импульсных, а также источников питания для импульсно- дуговой сварки плавящимся электродом*	12	
5	Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: резка, рубка, гибка и правка металла.	12	
6	Выполнение предварительной зачистки свариваемых кромок из углеродистых и высоколегированных сталей перед сваркой. Подготовка кромок алюминия и его сплавов под сварку*.	12	
7	Выполнение предварительного подогрева перед сваркой с применением газового пламени, а также радиационных или индукционных нагревателей.	12	
8	Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных по системе ЕСКД.	12	
9	Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных в соответствии с ISO 2553	12	
10	Чтение чертежей сварных конструкций, оформленных в соответствии с ANSI/AWS A2.4 и AWS A3.0*.	12	
11	Выполнение разметки заготовок по чертежу (ЕСКД, ISO 2553, ANSI/AWS A2.4*).	12	

12	Выполнение по чертежу сборки конструкций из углеродистых и высоколегированных сталей, а также алюминия и его сплавов под сварку с применением сборочных переносных универсальных сборочных приспособлений, специализированных сборочно-сварочных приспособлений.	12	
13	Установка приспособлений для защиты обратной стороны сварного шва (для поддува защитного газа)*.	12	
14	Выполнение визуально-измерительного контроля точности сборки конструкций под сварку.	12	
15	Выполнение визуально-измерительного контроля геометрии готовых сварных узлов на соответствие требованиям чертежа	12	
16	Выполнение визуально-измерительного контроля размеров и формы сварных швов в узлах. Выявление и измерение типичных поверхностных дефектов в сварных швах.	12	
17	Выполнение пневматических испытаний герметичности сварной конструкции.	12	
18	Выполнение гидравлических испытаний герметичности сварной конструкции.	12	
19	Чтение карт технологического процесса сварки, оформленных по требованиям ЕСТД.	12	
20	Чтение технологических карт сварки оформленных по требованиям ISO 15609-1*	12	
21	Подготовка к сварке, сборка, прихватка и контроль заданного изделия.	6	
22	Экзамен квалификационный	6	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

#### **Материально-техническое обеспечение**

Реализация Программы осуществляется при наличии:

- учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов -1;
- сварочной лаборатории -1;
- учебного кабинета иностранного языка – 1;
- слесарных мастерских – 1;
- сварочного полигона – 1;
- лаборатории механических испытаний;
- станочных мастерских.

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета теоретических основ**

##### **сварки и резки металлов:**

- Рабочее место преподавателя;
- Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- Комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- Наглядные пособия:
  - макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания;
  - макеты сборочного оборудования;
  - плакаты с конструкцией источников, демонстрационные стенды;
  - плакаты с технологическими цепочками изготовления отдельных видов сварных конструкций;
  - демонстрационные стенды со вспомогательными инструментами;
  - комплект видеофильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций по учебному плану – решётчатых конструкций, балок, резервуаров (горизонтальных и вертикальных), монтажу трубопроводов и т.п.).

##### **Технические средства обучения:**

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

##### **Оборудование сварочной лаборатории:**

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся - по количеству обучающихся;
- комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три

образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно; не менее, чем по три образца со угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно);

- наглядные пособия (плакаты со схемами и порядком проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки).

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета иностранного языка:**

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
  - Комплект учебно-методической документации (учебники, словари, учебные пособия, примеры чертежей и технологических карт по зарубежным стандартам)\*;
- Наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды)\*.

#### **Технические средства обучения:**

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

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

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная и приточная вентиляция;
  - верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами - по количеству обучающихся серии ВС-1 (или аналог) - по количеству обучающихся;
- разметочный и слесарный инструмент - по количеству обучающихся;
- радиально-сверлильный станок модели МН-25Л или аналог – 1 шт.;
  - стационарный ручной листогибочный станок ЛГС-3000 (или аналог) - не менее 1 шт.;
  - заточной станок универсальный марки ЗЕ642 (или аналог) - не менее 1 шт.;
  - рычажные ножницы марки Metalmaster MTS (или аналог) - не менее 1 шт.;
  - гильотинные ножницы марки НА3121 или НА 3121 (или аналог) - не менее 1 шт.;
  - переносные сборочные приспособления (комплект) – трубки, винтовые стяжки, угловые стяжки, магнитные упоры - не менее 1 шт. на двоих обучающихся;
  - наружный центратор для сборки труб ЦЗН-111 (или аналог) (для Ø до 114 мм), ЦЗН-151 (или аналог) (для Ø 159 -168 мм), ЦЗН- 211 (или аналог) (для Ø 216 мм), ЦЗН -271 (или



аналог) (для Ø 273 мм) – по 1 типоразмеру на каждую сварочную кабину;

внутренний центратор для сборки труб ЦВ-42 (или аналог) (для Ø 426 мм) – не менее 1 шт.

- набор приспособлений для сварки SP1005 (или аналог) - не менее 1 компл. на двоих обучающихся;

**Оборудование сварочного полигона и рабочих мест сварочного полигона:**

- рабочее место преподавателя;

- место для проведения визуального и измерительного контроля;

- вытяжная и приточная вентиляция;

- измерительный инструмент (универсальные шаблоны сварщика УШС-3, УШС – 4, шаблон Ушерова- Маршака, шаблон Красовского УШК-1, шаблон для измерения катетов швов УШС-2) для контроля сборки соединений под сварку и определения размеров сварных швов - по количеству обучающихся;

- электроинструмент для подготовки кромок и зачистки швов после сварки: угловая шлифовальная машина марки Bosch GWS 7-125, Makita 9069SF (или аналог); портативная кромкофрезерная машинка МКФ-18Р ИТС (или аналог)

- сварочные посты;

- сварочные маски со светофильтром «хамелеон» - по количеству обучающихся;

- индивидуальные средства защиты: спецодежда, спецобувь, перчатки огнестойкие для защиты рук - по количеству обучающихся.

**Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:**

- вытяжная вентиляция – по количеству сварочных постов;

- однопостовой источник питания сварочной дуги постоянного тока – не менее 5 шт. марок Форсаж 315М, Kemppi Master MLS 3500 (или их аналоги);

- источник питания сварочной дуги переменного тока - не менее 5 шт. или инверторный источник питания сварочной дуги переменного/постоянного тока с осциллятором - не менее 5 шт. марок Форсаж-315AC/DC, Kemppi MasterTig MLS 2300 ACDC (или их аналоги)\*;

- Источники питания сварочной дуги для механизированной сварки постоянного тока (рекомендуется источник с импульсным управлением) марки: источник питания Форсаж-500 в сочетании с механизмом подачи проволоки Форсаж-МПм или комплектный полуавтомат Kemppi FastMig Pulse 450 с импульсным управлением (или аналог)\*.

- электрододержатель – по 1 шт. на один сварочный пост марок DE2400, ЭД- 40 М Корд (или их аналоги)\*;

- приспособления для сборки и сварки листов и труб в различных пространственных

положениях - по 1 шт. на один сварочный пост\*;

- кабели сварочные марки КГ 1×50 (два кабеля по 5 м. на каждый пост) и токоподводящие зажимы марок [OK 4 ground clamp](#), [NEVADA 6](#) (или их аналоги) - по 1 компл. на один сварочный пост\*.

#### **Оборудование лаборатории механических испытаний:**

- стационарный твердомер Роквелла модели ТН-300 или аналог – 1 шт.;
- стационарный твердомер Бринелля модели ТШ-2 или аналог – 1 шт.;
- машина разрывная испытательная модели ИР 5047-50 или аналог с приспособлениями для испытания на изгиб и сжатие и программным обеспечением для проведения испытания и обработки результатов – 1 компл.;
- маятниковый копер модели JB-300В или аналог – 1 шт.
- образцы в виде пластин или дисков из различных металлов – 1 компл.
- рабочее место преподавателя (лаборанта).

#### **Оборудование станочных мастерских:**

- точно-шлифовальный станок модели ТШ-3 или аналог – 1 шт.;
- токарный станок модели JET GHB 1340A или аналог – 1 шт.;
- ленточнопильный станок модели СТЛП-350 или аналог – 1 шт.;
- токарно-винторезный станок модели 16ТВН 25/1000 или аналог – 1 шт.;
- широкоуниверсальный фрезерный станок модели 6Т82Ш или аналог – 1 шт.;
- плоскошлифовальный станок модели ЗД 711 АФ-10 или аналог – 1 шт.;
- радиально-сверлильный станок модели МН-25Л или аналог – 1 шт.

Примечание: \* - оборудование, инструмент, необходимые для формирования практических навыков, соответствующих требованиям ТО WSR/WSI.

#### **Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2014 – 112 с.

### **Дополнительные источники:**

1. Лукьянов В.Ф. Нормативная база технического регулирования в сварочном производстве: справочник / В.Ф. Лукьянов, А.Н. Жабин, А.И. Прилуцкий – М., ООО «БПМ», 2008 – 302 с.
2. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО/ под общей редакцией Ю.В. Казакова – М.: Издательство «Академия», 2010 – 400 с.
3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2015 – 224 с.
4. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений: учебное пособие для СПО/ В.В. Овчинников – М., Издательство «Академия», 2014 – 64 с.
5. [Милютин В.С.](#) Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для СПО/ В.С. [Милютин](#) , Р.Ф. [Катаев](#) – М., Издательство «Академия», 2013 – 368 с.
6. [Маслов Б.Г.](#) Производство сварных конструкций: учебник для СПО/ Б.Г. [Маслов](#), [Выборнов А.П.](#) – М., Издательство «Академия», 2014 – 288 с.
7. Бернадский В.Н. Англо-русский и русско-английский словарь по сварке (основные термины): словарь/ В.Н. Бернадский, О.С. Осыка, Н.Г. Хоменко и др. - М., изд. «Интермет Инжиниринг», 2010 – 383 с.

### **Интернет ресурсы**

1. <http://profilgp.ru/page/svarka-angliyskiy-yazyk> - Анго-русский словарь. Сварка
2. [www.svarka.net](http://www.svarka.net)
3. [www.weldering.com](http://www.weldering.com)

### **Нормативные документы:**

1. ПБ 03-273-99. Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 17 с.
2. Руководящий документ РД 03-615-03. Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 22 с.
3. Руководящий документ РД 03-614-03. Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 61 с.
4. Руководящий документ РД 03-613-03. Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных

производственных объектов – М., изд. ЗАО НТЦ «Промышленная безопасность», 2014 – 34 с.

### **Организация образовательного процесса**

3.3.1 Образовательная организация, реализующая ОПОП СПО, должна обеспечить проведение всех видов дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, практической работы обучающихся, учебной и производственной практик, предусмотренных учебным планом с учетом действующих санитарных, противопожарных правил и норм.

Реализация настоящей Программы должна обеспечивать:

- выполнение обучающимися практических занятий;
- освоение обучающимися ПМ в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательной организации или в организациях в зависимости от специфики вида деятельности.

Образовательная организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Обязательным условием реализации настоящей Программы является предварительное (или параллельное) освоение:

- учебных дисциплин общепрофессионального цикла: ОП 01 «Основы инженерной графики», ОП 04 «Основы материаловедения», ОП 05 «Допуски и технические измерения».

При организации образовательного процесса необходимо соблюдать требования обеспеченности каждого обучающегося современными учебными, учебно-методическим печатными и/или электронными изданиями, учебно-методической документацией и материалами.

Программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем междисциплинарным курсам.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация настоящей Программы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам и доступом к сети Интернет во время самостоятельной подготовки.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине общепрофессионального учебного цикла и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданными за последние 5 лет.

Организация образовательного процесса выполняется по расписанию в учебных аудиториях.

Консультационная помощь оказывается в рамках установленного программой времени.

Учебная практика производится на базе образовательного учреждения, т.е. на базе мастерских, производственное обучение проводится на предприятиях и должно быть приближено к производственным условиям.

В целях приближения контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности, образовательная организация должна разработать порядок и создать условия для привлечения к процедурам контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации, а также экспертизе фонда оценочных средств внешних экспертов – работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций в области сварочного производства.

Реализация настоящей Программы возможна в сетевой форме с использованием ресурсов нескольких образовательных организаций и (или) ресурсных центров. Наряду с образовательными организациями и (или) ресурсными центрами, также могут участвовать иные организации (изготовители сварных конструкций различного назначения, сварочно-монтажные организации и пр.), обладающие ресурсами, необходимыми для осуществления обучения, проведения учебной и производственной практики, предусмотренных настоящей Программой.

Выполнение требований к материально - техническому и учебно-методическому обеспечению в случае реализации настоящей Программы в сетевой форме должно обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого образовательными и иными организациями, участвующими в реализации образовательной программы в сетевой форме.

Специальность «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» входит в «Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в

порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности», утвержденный Постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697.

При поступлении на обучение поступающий должен представить оригинал или копию медицинской справки, содержащей сведения о проведении медицинского осмотра в соответствии с перечнем врачей-специалистов, лабораторных и функциональных исследований, установленным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и «Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (С изменениями и дополнениями от 15 мая 2013 г., 5 декабря 2014 г.). Медицинская справка признается действительной, если она получена не ранее года до дня завершения приема документов и вступительных испытаний.

В случае если у поступающего имеются медицинские противопоказания, установленные приказом Минздравсоцразвития России, образовательная организация обеспечивает его информирование о связанных с указанными противопоказаниями последствиях в период обучения в образовательной организации и последующей профессиональной деятельности.

### **Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по настоящей Программе:

- реализация Программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету (модулю), без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении;

- мастера производственного обучения должны иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилям обучения и дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика», и иметь на 1 - 2 уровня квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников;

- преподаватели, мастера производственного обучения, ведущие образовательную деятельность, должны регулярно, не менее 1 раза в 3 года, повышать свою квалификацию по



профилю преподаваемой дисциплины или программы практического обучения, на курсах повышения квалификации или переподготовки, на профильных предприятиях реального сектора экономики, или в профильных ресурсных центрах, в том числе в рамках программ сетевого взаимодействия.

Специфические требования, дополняющие примерные условия реализации образовательной программы СПО:

- для подготовки обучающихся к соревнованиям по WSR, предпочтительна стажировка преподавателей, мастеров производственного обучения и прочих специалистов, участвующих в процессе подготовки, на предприятиях, производящих сварную продукцию, в том числе на аналогичных предприятиях за границей;

- преподаватели, мастера производственного обучения и прочие специалисты, участвующие в процессе подготовки к соревнованиям WSR, должны регулярно проходить тестирование, разработанное для отбора экспертов WSR по соответствующим блокам вопросов (компетенциям). Результаты сдачи тестов по компетенции WSR «Сварочные технологии» должны быть не ниже 80%.

Руководители практики - представители организации, на базе которой проводится практика: должны иметь на 1 - 2 уровня квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Оценка качества освоения настоящей Программы включает в себя:

- текущий контроль знаний в форме выполнения контрольных работ (в письменной форме) и самостоятельной работы (в письменной или устной форме);
- промежуточную аттестацию студентов в форме дифференцированного зачета;
- государственную итоговую аттестацию.

Для текущего и промежуточного контроля образовательной организацией создаются фонды оценочных средств, предназначенных для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки. Фонды оценочных средств включают средства поэтапного контроля формирования компетенций:

- задания для самостоятельной работы (составление рефератов по темам примерной программы);
- вопросы и задания к зачету / дифференцированному зачету;

- тесты для контроля знаний;

- билеты для квалификационного экзамена;
- контрольные работы;
- практические занятия.

Результаты освоения выражаются в освоении общих и профессиональных компетенций, определенных в программе.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	<p>Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций оформленных по стандартам РФ.</p> <p>Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций оформленных на английском языке по стандарту ISO 2553*.</p> <p>Чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций оформленных на английском языке по стандарту AWS A2.4*.</p>
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	<p>Чтение конструкторской документации на свариваемую конструкцию</p> <p>Умение пользоваться нормативно-технической документацией, регламентирующей выбор сварочных материалов, сборку, сварку и требования к контролю качества конкретных деталей и узлов.</p> <p>Чтение производственно-технологической документации в виде технологических инструкций по сварке и карт технологического процесса сварки, регламентирующих применяемые сварочные материалы, порядок и способы сборки, технологические требования к сварке и контролю качества конкретных деталей и узлов.</p> <p>Чтение производственно-технологической документации сварочных процессов, оформленной</p>

	<p>в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями TO WSR/WSI *.</p>
<p>ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.</p>	<p>Организация рабочего места</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда</p> <p>Знание оснащенности и проверка оснащённости сварочного поста для различных способов ручной и частично механизированной сварки.</p> <p>Проверка работоспособности и исправности оборудования поста для различных способов ручной и частично механизированной сварки.</p> <p>Проверка наличия заземления сварочного поста</p> <p>РД, РАД, МП.</p> <p>Знания правил пользования баллонов со сжатыми и сжиженными газами.</p> <p>Настройка сварочного и вспомогательного оборудования для различных способов сварки согласно требованиям инструкций по эксплуатации и технологических карт сварки.</p> <p>Настройка специализированных источников питания для сварки неплавящимся электродом постоянного, переменного тока и импульсных*.</p> <p>Настройка специализированных источников питания для импульсно-дуговой сварки плавящимся электродом*.</p>
<p>ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.</p>	<p>Организация рабочего места.</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования.</p> <p>Выполнение сборки и подготовки элементов средней сложности и сложных сварных конструкции под ручную и частично механизированную сварку с применением сборочных приспособлений.</p>

	<p>средней сложности и сложных сварных конструкции под ручную и частично механизированную сварку на прихватках.</p> <p>Применение ручного и механизированного инструмента для зачистки поверхностей под сварку, выполнение типовых слесарных операций, применяемые при подготовке деталей перед сваркой.</p> <p>Применение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p>
<p>ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку</p>	<p>Организация рабочего места</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда</p> <p>Подбор инструмента и оборудования</p> <p>Контроль подготовки элементов конструкций под сварку.</p> <p>Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и</p>
<p>ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла</p>	<p>Организация рабочего места</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда</p> <p>Выбор способа выполнения предварительного подогрева</p> <p>Подбор оборудования и инвентаря</p> <p>Проведение предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла</p> <p>Контроль температуры предварительного и</p>
<p>ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных</p>	<p>Организация рабочего места</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда</p>

после сварки.	<p>Подбор инструмента и оборудования</p> <p>Устранение поверхностных дефектов в сварных швах без последующей заварки, путём зачистки.</p> <p>Удаление поверхностных дефектов в сварных швах после сварки, с подготовкой мест удаления</p>
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно- технологической документации по сварке.	<p>Организация рабочего места</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда</p> <p>Подбор инструмента и оборудования</p> <p>Контроль с применением измерительного инструмента сваренных различными способами сварки деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно- технологической документации по сварке.</p> <p>Контроль с применением измерительного инструмента сваренных различными способами сварки деталей на наличие поверхностных дефектов и соответствие их размеров требованиям конструкторской и</p>
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>- демонстрация интереса к профессии и освоение профессиональных компетенций с положительным результатом</p> <p>-Анализ ситуации на рынке труда. Быстрая адаптация внутриорганизационным условиям работы.</p>
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	<p>- Определение цели порядка работы.</p> <p>- Обобщение результата.</p> <p>- Использование в работе полученные ранее знания умения.</p> <p>- Рациональное распределение времени при выполнении работ.</p>
ОК 3 Анализировать рабочую	<p>- самоанализ, контроль и коррекция результатов</p>

ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей	<p>собственной работы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях</li> <li>- Ответственность за свой труд.</li> </ul>
ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективный поиск и использование информации, включая электронные для эффективного выполнения профессиональных задач.</li> </ul>
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий.</p>
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателям, мастерами, наставниками в ходе обучения и прохождения практики.</li> <li>- Терпимость к другим мнениям и позициям.</li> <li>- Оказание помощи участникам команды.</li> <li>- Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях.</li> <li>- Выполнение обязанностей в</li> </ul>
Примечание: * - освоенные профессиональные компетенции и основные показатели оценки результата, соответствующие требованиям TO WSR/WSI.	