

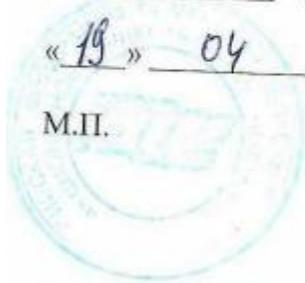
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «ТКТС»)

СОГЛАСОВАНО:  
заместитель управляющего директора  
по кадрам и социальным вопросам  
АО «ГМС Нефтемап»

  
\_\_\_\_\_ Н.В. Глобина

« 19 » 04 2023 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ:  
заместитель директора  
по учебно - производственной работе

  
\_\_\_\_\_ Н.Ф. Борзенко

« 19 » 04 2023 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля «ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка)  
плавящимся покрытым электродом»  
профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Спирин Максим Сергеевич, преподаватель ГАПОУ ТО «ТКТТС»,  
Пономарев Константин Александрович преподаватель ГАПОУ ТО «ТКТТС».

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	5
2	Структура и содержание профессионального модуля	7
3	Условия реализации программы профессионального модуля	13
4	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	16

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ»

## 1.1. Область применения рабочей программы

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

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующие ему общих и профессиональные компетенции:

### 1.2.1. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
ПК 2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 2.4.	Выполнять дуговую резку различных деталей.
ПК 2.5*.	Выполнять ручную дуговую сварку покрытыми электродами конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.

**Примечание:** \*компетенции, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI.

### 1.2.2. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,

	применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР 13	Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, противодействия коррупции и экстремизму и обладающий умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.
ЛР 14	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей.
ЛР 15	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.
ЛР 16	Способен выполнять правила, пользоваться основными положениями и инструкциями, распоряжениями, приказами и другими нормативными документами, необходимым для исполнения должностных обязанностей.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>иметь практический опыт</b>	<p>проверки оснащенности сварочного поста РД;</p> <p>проверки работоспособности и исправности оборудования поста РД;</p> <p>проверки наличия заземления сварочного поста РД;</p> <p>подготовки и проверки сварочных материалы для РД;</p> <p>настройки оборудования РД для выполнения сварки;</p> <p>выполнения РД различных деталей и конструкций;</p> <p>выполнения дуговой резки.</p> <p>выполнения РД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *</p>
<b>уметь</b>	<p>проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД;</p> <p>настраивать сварочное оборудование для РД;</p> <p>выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <p>владеть техникой дуговой резки металла.</p> <p>выполнять РД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *</p>
<b>знать</b>	<p>основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах;</p> <p>основные группы и марки материалов, свариваемых РД;</p>

	<p>сварочные (наплавочные) материалы для РД;  технику и технологию РД различных деталей и конструкций  во пространственных положениях сварного шва;  основы дуговой резки;  причины возникновения дефектов сварных швов, способы  их предупреждения и исправления при РД.  технику и технологию РД конструкций (оборудования,  изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых  сталей, предназначенных для работы под давлением, в  различных пространственных положениях сварного шва. *</p>
<p>Примечание: * практический опыт, знания и умения, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI.</p>	

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 324, из них:

на освоение МДК- 108 часа

на практики: учебную—108 часа

производственную—108 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	Самостоятельная работа	Обучение по МДК, в час				
				Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	6	7	8	9	10
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	<b>МДК 02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами</b>	108	36	72	36	36		
Учебная практика		108						
Производственная практика		108						
Всего:		<b>324</b>						

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов		
1	2	3		
<b>МДК.02.01</b> Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		<b>108</b>		
<b>Тема 1.1.</b> <b>Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>		
	<b>1. Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами</b>	3		
	<b>Тематика учебных занятий</b> 1. Сварочная дуга, материалы для РД. 2. Техника и технология РД.			24
	Научно-технический прогресс, его приоритетные направления. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполнения работ.			2
	Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения.			2
	Требования к организации рабочего места и безопасности труда при РД.			2
	Техника безопасности и охрана труда при проведении сварочных работ.			2
	Природа сварочной дуги.			2
	Особенности дуги на переменном токе.			2
	Классификация сварочной дуги.			2
	Формирование сварочной ванны.			2
	Параметры режима дуговой сварки.			2
	<b>Практическое занятие № 1:</b> Отработка навыков зажигания дуги и поддержания ее горения на компьютерном тренажере.			<b>4</b>
	Электроды для дуговой сварки.			2
	Классификация электродов для дуговой сварки.			2
	Колебательные движения электрода.			2
	Типы и марки электродов.			2
	<b>Практическое занятие № 2:</b> Расшифровка обозначений электродов.			<b>4</b>
	Сварные соединения и швы. Положение их в пространстве.			2
	Технология выполнения ручной дуговой сварки.			2
Выполнение угловых швов.		2		
Особенности техники сварки в вертикальном положении шва.		2		
<b>Практическое занятие № 3:</b> Отработка навыков техники сварки в нижнем положении угловых швов на компьютерном тренажере.		<b>4</b>		
<b>Практическое занятие № 4:</b> Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении угловых швов на компьютерном тренажере.		<b>4</b>		
Особенности техники сварки в горизонтальном и потолочном положении шва.		2		

	<b>Практическое занятие № 5:</b> Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении угловых швов на компьютерном тренажере.	4	
	<b>Практическое занятие № 6:</b> Отработка навыков техники сварки в потолочном положении угловых швов на компьютерном тренажере.	4	
	Меры предупреждения вытекания металла из сварочной ванны.	2	
	Выполнение стыковых швов в различных пространственных положениях сварного шва	2	
	<b>Практическое занятие № 7:</b> Отработка навыков техники сварки стыковых швов в нижнем положении на компьютерном тренажере.	4	
	<b>Практическое занятие № 8:</b> Отработка навыков техники сварки стыковых швов в вертикальном положении на компьютерном тренажере.	4	
	<b>Практическое занятие № 9:</b> Отработка навыков техники сварки стыковых швов в горизонтальном положении на компьютерном тренажере.	4	
	<b>Практическое занятие № 10:</b> Отработка навыков техники сварки стыковых швов в потолочном положении на компьютерном тренажере.	4	
	Выполнение швов разной длины.	2	
	Технология сварки кольцевых швов.	2	
	РД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.	2	
<b>Тема 1.2 Техника и технология ручной дуговой наплавки и резки металлов.</b>	<b>Содержание</b>	<b>Уровень освоения</b>	10
	<b>1. Техника и технология ручной дуговой наплавки металлов.</b>	3	
	<b>2. Техника и технология ручной дуговой резки металлов.</b>	3	
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	Общие сведения о наплавке.		2
	Технология ручной дуговой наплавки покрытыми электродами.		2
	<b>Практическое занятие № 11:</b> Технология ручной дуговой наплавки плавящимся электродом.		2
	Сущность процесса наплавки твердыми сплавами		4
	Классификация наплавки твердыми сплавами		4
	Наплавочная проволока		4
	Дуговые способы резки: сущность, назначение и область применения.		4
	Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом.		4
	<b>Практическое занятие № 12:</b> Резка плавящимся электродом: кислородно-дуговая резка.		4
	<b>Дифференцированный зачет</b>		2
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - подготовка к контрольным работам;		36	

	<p>- подготовка и защита рефератов.</p> <p><b>Тематика рефератов в ходе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы и марки электродов.</li> <li>2. Марки электродов для наплавки.</li> <li>3. Марки проволоки для наплавки.</li> <li>4. Методы повышения производительности ручной сварки и наплавки покрытыми электродами.</li> <li>5. Дуговая наплавка под флюсом.</li> <li>6. Дуговая наплавка в защитных газах.</li> <li>7. Дуговая наплавка порошковыми проволоками.</li> <li>8. Сущность процесса наплавки твердыми сплавами.</li> <li>9. Лазерная резка металлов.</li> <li>10. Плазменная резка металла: сущность, назначение и область применения.</li> <li>11. Плазмотроны для резки металла.</li> </ol>	
	<p><b>УП.02.01 Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом (РД).</li> <li>2. Комплектация сварочного поста РД.</li> <li>3. Настройка оборудования для РД.</li> <li>4. Зажигание сварочной дуги различными способами.</li> <li>5. Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. *</li> <li>6. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. *</li> <li>7. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и на прихватках. *</li> <li>8. Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. *</li> <li>9. Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. *</li> <li>10. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. *</li> <li>11. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. *</li> <li>12. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. *</li> <li>13. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. *</li> <li>14. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. *</li> <li>15. Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в горизонтальном и вертикальном положении. *</li> <li>16. Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°. *</li> <li>17. Выполнение дуговой резки листового металла.</li> <li>18. Выполнение дуговой резки металла различного профиля.</li> <li>19. Выполнение дуговой резки металла различного сечения большой толщины.</li> </ol>	108

	<p>20. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</p> <p>21. Выполнение ручной дуговой наплавки на цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. * - виды работ учебной практики, соответствующие конкурсным заданиям (элементам) WSR «Сварочные технологии».</li> <li>2. Нижнее (потолочное) положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом (0 - 10°) по отношению к горизонтальной плоскости.</li> <li>3. Вертикальное положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом <math>90 \pm 10^\circ</math> по отношению к горизонтальной плоскости.</li> <li>4. Наклонное положение под углом <math>45^\circ</math> - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом <math>45 \pm 10^\circ</math> по отношению к горизонтальной плоскости.</li> </ol> <p>Выполнение комплексной работы в соответствии с ТО WSR.*</p>	
	<p><b>ПП. 02.01 Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.</li> <li>2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт. *</li> <li>3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку.</li> <li>4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.</li> <li>5. Выполнение РД угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. *</li> <li>6. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. *</li> <li>7. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. *</li> <li>8. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</li> <li>9. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</li> <li>10. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях. *</li> <li>11. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в горизонтальном и вертикальном положении. *</li> <li>12. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом <math>45^\circ</math>. *</li> <li>13. Выполнение дуговой резки листового металла и различного профиля.</li> <li>14. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</li> </ol> <p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. * - виды работ производственной практики, соответствующие конкурсным заданиям (элементам) WSR «Сварочные технологии».</li> <li>2. Нижнее (потолочное) положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом (0 - 10°) по отношению к горизонтальной плоскости.</li> </ol>	108

	<p>3. Вертикальное положение - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом <math>90 \pm 10^\circ</math> по отношению к горизонтальной плоскости.</p> <p>4. Наклонное положение под углом <math>45^\circ</math> - плоскость, в которой располагается шов сварного соединения, находится под углом <math>45 \pm 10^\circ</math> по отношению к горизонтальной плоскости.</p> <p>Экзамен квалификационный</p>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>324</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы имеется:

- учебный кабинет теоретических основ сварки и резки металлов;
- слесарная мастерская;
- сварочный полигон.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета теоретических основ сварки и резки металлов:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;

- комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска.

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- верстак слесарный;
- разметочный и слесарный инструмент (по количеству обучающихся);
- заточной станок универсальный;
- гильотинные ножницы марки НА3121/НА 3121.

Оборудование сварочного полигона и рабочих мест сварочного полигона:

- рабочее место преподавателя, мастера производственного обучения;

- место для проведения визуального и измерительного контроля;

- вытяжная и приточная вентиляция;

- измерительный инструмент (универсальные шаблоны сварщика – УШС-2, УШС-3, шаблон Ушерова- Маршака, набор катетометров) для контроля сборки соединений под сварку и определения размеров сварных швов - по количеству обучающихся, комплект визуального измерительного контроля;

- электроинструмент для подготовки кромок и зачистки швов после сварки;
- сварочные посты РД;
- сварочные маски со светофильтром «хамелеон» - по количеству обучающихся;
- индивидуальные средства защиты: спецодежда, спецобувь, перчатки огнестойкие для защиты рук.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- вытяжная вентиляция;
- инвертор ARC 250 (R112);
- полуавтомат Инвертор MIG 2500;
- сварочный полуавтомат AEROMIG 390DSy;
- настольно-сверлильный станок 2М-112;
- контактно-точечная сварка РСР 18;
- ВДУ 506 МУЗ;
- ПДГО-510;
- инвертор ТИС 2000Р;
- воздушно-плазменная резка Powermax 45;
- MULTIPLAZ 15000;
- сварочный п/а КЕМРПИ EVO 170;
- сварочный инвертор ТИК LORCH 190;

- угловая шлифовальная машина марки MAKITA 9565 CV (аналог) для подготовки кромок и зачистки швов после сварки с металлическими щетками, подходящими ей по размеру;

- защитные очки для шлифовки;
- молоток с металлической ручкой для удаления шлака BLUEWELD (аналог);
- зубило слесарное (или аналог) по ГОСТ 7211-86;
- щетка стальная проволочная ручная STAYER Master (аналог)
- молоток слесарный стальной 500 гр. (или аналог) по ГОСТ 2310-77;
- линейка металлическая 500 мм (или аналог) по ГОСТ 425-75;
- угольник поверочный слесарный плоский 90<sup>0</sup> 250x160 (аналог) по ГОСТ 3749-77;
- угольник магнитный универсальный MAG 615 для сварки Smart&Solid .

Все инструменты и рабочая одежда должны соответствовать Положениям техники безопасности и гигиены труда, принятым в Российской Федерации.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### Основные источники:

- Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2015

#### Дополнительные источники:

- Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2016
- Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2015
- Овчинников В.В. Газовая сварка (наплавка): учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017
- Овчинников В.В. Газосварщик: учеб. пособие для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2012
- Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений: учеб. пособ. для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2012
- Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013
- Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Практикум: учеб. пособ. для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2012
- Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013
- Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: Практикум: учеб. пособ. для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013
- Овчинников В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017
- Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой : учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017
- Овчинников В.В. Подготовительно-сварочные работы: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2015
- Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2015
- Овчинников В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017
- ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://ceiis.mos.ru/deyatelnost/geo/g-gost\\_25346-89.pdf](http://ceiis.mos.ru/deyatelnost/geo/g-gost_25346-89.pdf) , свободный

- ГОСТ 25347-82. Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система полей допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200012221> , свободный
- ГОСТ 2.307-68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4579/> , свободный
- ГОСТ 6636-69. Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные линейные размеры. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://gostrf.com/normadata/1/4294823/4294823017.htm>
- ГОСТ 24642-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://gostrf.com/normadata/1/4294829/4294829662.pdf> , свободный
- ГОСТ 2589-73. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200003160> , свободный
- Сварка на youtube.com. Обучающий курс. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/>, свободный
- Информационный сайт «О сварке». [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.osvarke.com/> , свободный
- Сварка-либ. Техническая библиотека для сварщика: Сварка, термообработка, материалы, металлы и сплавы. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [www.svarka-lib.com/](http://www.svarka-lib.com/) , свободный
- Электрод: журнал о сварке. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://electrod.biz/varim/seams/kak-pravilno-sdelat-svarochnyy-shov.html> , свободный
- Svarkagid – всё про сварку. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://svarkagid.ru/tehnologii/svarka-shvov.html> , свободный
- Сварка и сварщик: Иллюстрированное пособие сварщика [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://weldering.com/illyustrirovannoe-posobie-svarshchika> , свободный

**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.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах.</p> <p>Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Объясняет технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Проводит проверку оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Проводит проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Проводит проверку сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Проводит настройку оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки.</p> <p>Выполняет сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>
<p>ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений из цветных металлов и сплавов, и обозначение их на чертежах.</p> <p>Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов.</p> <p>Объясняет технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>

	<p>покрытым электродом различных деталей из цветных металлов и сплавов.</p> <p>Проводит проверку оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Проводит проверку наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Проводит проверку сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.</p> <p>Проводит настройку оборудования ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки.</p> <p>Выполняет сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва</p>	
<p>ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.</p>	<p>Называет сварочные материалы для дуговой наплавки.</p> <p>Объясняет технику и технологию ручной дуговой наплавки.</p> <p>Проводит проверку оснащённости сварочного поста дуговой наплавки.</p> <p>Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста дуговой наплавки.</p> <p>Проводит проверку наличия заземления сварочного поста.</p> <p>Проводит проверку сварочных материалов для дуговой наплавки покрытым электродом.</p> <p>Проводит настройку оборудования дуговой наплавки покрытым электродом.</p> <p>Владеет техникой дуговой наплавки металла</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>
<p>ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.</p>	<p>Называет сварочные материалы для дуговой резки металлов.</p> <p>Объясняет технику и технологию дуговой резки.</p> <p>Проводит проверку оснащённости сварочного поста дуговой резки.</p> <p>Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста дуговой резки.</p> <p>Проводит проверку наличия заземления сварочного поста.</p> <p>Проводит проверку сварочных материалов для дуговой резки покрытым электродом.</p> <p>Проводит настройку оборудования</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>

	<p>дуговой резки покрытым электродом. Владеет техникой дуговой резки металла</p>	
<p>ПК 2.5. Выполнять ручную дуговую сварку покрытыми электродами конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Соблюдает требования безопасности труда при проведении при проведении ручной дуговой сварки. Подбирает инструмент и оборудование. Производит подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением. Проверяет работоспособность и исправности сварочного оборудования. Выбирает режимы ручной дуговой сварки и настройка сварочного оборудования в соответствии с конкретной задачей. Выполняет ручную дуговую сварку покрытыми электродами конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. Контролирует выполнение процесса ручной дуговой сварки конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением. Исправляет дефекты сварных соединений конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением.</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии. Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и</p>	<p>Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации Определяет возможные траектории</p>	<p>УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания</p>

интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	профессиональной деятельности Проводит планирование профессиональной деятельности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах. Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте. Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности. Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности. Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности. Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности. Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Анализирует планирование процесса поиска. Формулирует задачи поиска информации. Устанавливает приемы структурирования информации. Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Определяет необходимые источники информации. Систематизировать получаемую информацию. Выявляет наиболее значимое в перечне информации. Составляет форму результатов поиска информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска.	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Определяет современные средства и устройства информатизации. Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Определяет современное программное обеспечение.	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания

	Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Описывает психологию коллектива. Определяет индивидуальные свойства личности. Представляет основы проектной деятельности. Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами. Участвует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач. Проводит планирование профессиональной деятельности	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Использует знания по финансовой грамотности в профессиональной сфере.	УП, ПП, Тестовые задания Экзаменац. задания
ЛР10 Заботиться о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	- проявление уважения к своей безопасности и безопасности других людей; - осознание того, как твои действия могут повлиять на окружающий мир и не допускать негативного, разрушительного влияния	-оценка устного опроса: ответы на контрольные вопросы -оценка за составление опорного конспекта, схемы, заполнение таблицы
ЛР13 Соблюдать в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости,	-осознание результатов своего достижения в жизни; -умение давать самооценку своим действиям и результатам; - умение принимать других людей и	- -оценка за самостоятельную работу с дополнительной литературой, ее структурированием

<p>противодействия коррупции и экстремизму и обладать умением принимать решение в условиях риска и неопределенности</p>	<p>с достоинствами, и с недостатками и относиться к ним позитивно, невзирая на недостатки.</p>	<p>-промежуточная аттестация в форме демозамена оценка устного опроса: ответы на контрольные вопросы</p>
<p>ЛР14 Соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействовать с членами команды и сотрудничать с другими людьми, осознанно выполнять профессиональные требования, и на на достижение поставленных целей</p>	<p>-развитие постоянного стремления к раскрытию своего потенциала.  -использование особенностей личности для групповой работы: высказывает свою точку зрения на поставленную проблему;  - формирование умений студентов принимать самостоятельные решения о целесообразности действий, направленных на достижение индивидуальных результатов;</p>	<p>-кейс – метод, направленный на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений: -оценка результатов практических работ №1-5 - оценка за составление опорного конспекта, схемы, заполнение таблицы -самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности работы с дополнительной литературой</p>
<p>ЛР15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий</p>	<p>-гибкое реагирование на появление новых форм трудовой деятельности, готовность к их освоению; -гармонично, разносторонне развитый, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарным знакам.</p>	<p>наблюдение за деятельностью студента, -оценка выполнения практического задания 1-5 -оценка выполнения лабораторной работы 1-34 -промежуточная аттестация в форме демозамена</p>
<p>ЛР16 Выполнять правила , пользуется основными положениями и инструкциями, распоряжениями, приказами и другими нормативными документами, необходимыми для исполнения должностных обязанностей</p>	<p>-подчинение установленным правилам, соблюдение пунктов инструкций, распоряжений; -работать по установленным ГОСТам</p>	<p>- оценка за самостоятельную работу с дополнительной литературой, ее структурированием наблюдение за деятельностью студента, -оценка выполнения практического задания 1-5 -оценка выполнения лабораторной работы 1-34 -промежуточная аттестация в форме демозамена -работа с нормативной документацией</p>