МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

ГБПОУ НТЖТ

Подписано цифровой подписью: ГБПОУ НТЖТ
DN: 1.2.840.113549.1.9.2=3813100455-381301001-383501745432, email=pl7pl7@mail.ru, 1.2.643.3.131.1.1=120C303033383133313030343535, 1.2.643.100.3=120B303530313234353934303 8, 1.2.643.100.1=120D313032333830313839343837 34, title=Директор, o=ГБПОУ НТЖТ, street=УЛ ЗНАМЕНСКАЯ, ДОМ 60, l=Нижнеудинск, st=38 Иркутская область, c=RU, givenName=Василий Иванович, sn=Односторонцев, cn=ГБПОУ НТЖТ
Дата: 2022.06.08 14:16:18 +08'00'

«Утверждаю»
Директор ГБПОУ НТЖТ
_____ В. И. Односторонцев
«_____» _____2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом
Технический профиль
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

2022 г.

Одобрено
предметно-цикловой комиссией
протокол №_____
от «___»_____2022г.
Председатель ПЦК
_____

Рабочая программа профессионального модуля «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» разработана на основе Федерального государственного стандарта (далее ФГОС), и регионального учебного плана по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) - 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

Разработчик:
Окунев О.А., преподаватель ГБПОУ НТЖТ

Рецензент:
Заместитель начальника по кадрам и социальным вопросам Ремонтного вагонного депо ст. Нижнеудинск

«___» _____ 2022г. _____ Чупрова В.А.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии СПО в соответствии с ФГОС по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)**, входящей в укрупненную группу профессий **15.00.00 Машиностроение** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной подготовке рабочих по профессиям: 11618 газорезчик, 11620 газосварщик, 19756 электрогазосварщик, 19905 электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах, 19906 электросварщик ручной сварки на базе основного общего образования. Опыт работы не требуется. Медицинские ограничения регламентируются Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава РФ.

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

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

Иметь практический опыт:

- проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;
- выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;
- выполнения дуговой резки

уметь:

- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; владеть техникой дуговой резки металла

знать:

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;
- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;
- основы дуговой резки;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 679 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 175 – часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 117 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 58 часов;

учебной и производственной практики – 504 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентами видом профессиональной деятельности (ВПД) Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять 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, клиентами.
ОК 7.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 8.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ЛР 1.	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 14.	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15.	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	**Наименования разделов профессионального модуля**	**Всего часов**	**Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)**			***Практика***	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		**Самостоятельная работа обучающегося,** часов	**Учебная,** часов	**Производственная,** часов
			Всего, часов	**в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,** часов			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК2.4; ПК2.5.	**Раздел 1. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД)**	**175**	**117**	62	**58**		
	Производственная практика	**288**					***288***
	Учебная практика	**216**					
	Всего:	**679**	**117**	*62*	**58**	**216**	**288**

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

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	4
Раздел 1. Выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД)			**175**	
МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами			117	
Тема 1.1. Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	**Содержание**		30	
	1	Ручная дуговая сварка: область применения.		2
	2	Преимущества и недостатки ручной дуговой сварки.		2
	3	Современные технологии применяемые при ручной дуговой сварке		2
	4,5,6	Параметры режима ручной дуговой сварки: определение «режим сварки»; основные параметры режима сварки.		3
	7,8,9	Способы определения параметров режима сварки (расчетный, опытный, табличный и графический).		3
	10,11, 12	Влияние параметров режима сварки на геометрические размеры сварного шва.		3
	13,14, 15	Технология ручной дуговой сварки: способы зажигания дуги; способы выполнения сварных швов.		3
	16,17, 18	Особенности выполнения швов в различных пространственных положениях.		3
	19,20, 21	Понятие свариваемости металлов; группы свариваемости.		3
	22,23,	Сварка углеродистых сталей.		3

	24			
	25,26, 27	Сварка легированных сталей.		2
	28,29, 30	Сварка цветных металлов: алюминия и его сплавов; меди и ее сплавов; никеля и его сплавов.		2
	Практические занятия		44	
	31,32	Практическое занятие №1. Параметры режима ручной дуговой сварки и выбор режима сварки.		
	33,34	Практическое занятие №2. Подсчет расхода сварочных материалов при ручной дуговой сварки.		
	35,36	Практическое занятие №3. Оценка свариваемости сталей. Формула углеродного эквивалента		
	37,38	Практическое занятие №4. Изучение влияния легирующих элементов на свариваемость сталей		
	39,40, 41,42	Практическое занятие №5. Изучение особенностей сварки цветных металлов и их сплавов		
	43,44, 45,46	Практическое занятие №6. Отработка навыков зажигания дуги и поддерживания её горения		
	47,48, 49,50	Практическое занятие №7. Отработка навыков техники сварки в нижнем и вертикальном положении стыковых швов		
	51,52, 53,54	Практическое занятие №8. Отработка навыков техники сварки в нижнем положении угловых швов		
	55,56, 57,58	Практическое занятие №9. Отработка навыков техники сварки в вертикальном положении угловых швов		
	59,60, 61,62	Практическое занятие №10. Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении стыковых швов		
	63,64, 65,66	Практическое занятие №11. Отработка навыков техники сварки в горизонтальном положении угловых швов		
	67,68, 69,70	Практическое занятие №12. Отработка навыков техники сварки в потолочном положении стыковых швов		
	71,72, 73,74	Практическое занятие №13. Отработка навыков техники сварки в потолочном положении угловых швов		
Тема 1.2.	**Содержание**		15	
Дуговая наплавка металлов	75,76, 77	Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; способы и их характеристика		3

	78,79, 80	Материалы для наплавки: электроды; флюсы; твёрдые сплавы.		3
	81,82,83	Техника наплавки плоских поверхностей		3
	84,85,86	Техника наплавки тел вращения		3
	87,88,89	Особенности дуговой наплавки деталей из чугунов различных видов		
	Практические занятия		4	
	90,91	Практическое занятие №14. Отработка навыков манипулирования электродом при дуговой наплавке плоских поверхностей.		
	92,93	Практическое занятие №15. Отработка навыков манипулирования электродом при дуговой наплавке криволинейных и цилиндрических поверхностей.		
Тема 1.3 Дуговая резка металлов	**Содержание**		5	
	94	Дуговые способы резки: сущность, назначение и область применения		3
	95,96	Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом		3
	97,98	Технология воздушно-дуговой резки и строжки.		3
	Практические занятия		4	
	99,100	Практическое занятие № 16. Отработка навыков манипулирования электродом при дуговой резке		
	101,102	Практическое занятие № 17. Описание технологического процесса воздушно-дуговой строжки		
Тема 1.4 Применение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами при ремонте подвижного состава.		**Содержание**	5	
	103	Применение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами при ремонте подвижного состава.		2
	104	Технология ремонта ручной дуговой сваркой деталей ходовой части подвижного состава.		2
	105	Ремонт ручной дуговой сваркой деталей рамы вагона		2
	106	Ремонт ручной дуговой сваркой корпусов букс		2
	107	Технология заварки трещин в хвостовике автосцепки.		
	Практические занятия		10	
	108,109	Практическое занятие № 18. Составление таблицы областей применения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами при ремонте подвижного состава.		
	110,111	Практическое занятие № 19. Описание основных неисправностей различных узлов вагонов, подлежащих ремонту ручной дуговой сварки.		

	112,113	Практическое занятие №20. Составление таблицы основных операций по подготовке деталей и узлов вагонов к ремонту сваркой.		
	114,115	Практическое занятие №21. Составление технологической последовательности заварки трещин в хвостовике автосцепки.		
	116,117	Практическое занятие №22. Составление технологической последовательности ремонта сваркой котла цистерны.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов.			58	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Типы и марки электродов. 2. Марки электродов для наплавки. 3. Марки проволоки для наплавки. 4. Методы повышения производительности ручной сварки и наплавки покрытыми электродами. 5. Дуговая наплавка под флюсом. 6. Дуговая наплавка в защитных газах. 7. Дуговая наплавка порошковыми проволоками. 8. Сущность процесса наплавки твердыми сплавами. 9. Лазерная резка металлов. 10. Плазменная резка металла: сущность, назначение и область применения. 11. Плазмотроны для резки металла.				
Учебная практика **Виды работ:** 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом (РД). 2. Комплектация сварочного поста РД. 3. Настройка оборудования для РД. 4. Зажигание сварочной дуги различными способами. 5. Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. 6. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов. * 7. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и на прихватках. *			216	

8. Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. * 9. Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. * 10. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. * 11. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. * 12. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. * 13. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. * 14. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в горизонтальном. вертикальном и потолочном положениях. * 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. * 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°. * 17. Выполнение дуговой резки листового металла.		
Производственная практика **Виды работ:** 1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом. 2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт. * 3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку. 4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений. 5. Выполнение РД угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва. * 6. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва. * 7. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. * 8. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного	288	

шва. 9. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва. 10. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин из углеродистой стали в горизонтальном. вертикальном и потолочном положениях. * 11. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в горизонтальном и вертикальном положении. * 12. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°. * 13. Выполнение дуговой резки листового металла и различного профиля. 14. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.		
Всего	**679**	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов; сварочной лаборатории; слесарных мастерских; сварочного полигона.

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

- рабочее место преподавателя и посадочные места обучающихся;
- модели типовых сварочных трансформаторов;
- модели типовых сварочных выпрямителей;
- модель сварочного преобразователя;
- модели ацетиленовых генераторов;
- универсальные сварочные горелки;
- кислородно-ацетиленовые резаки;
- кислородно-пропановые резаки;
- редукторы баллонные;
- предохранительные клапаны;
- набор вентилей на баллоны;
- образцы сварных соединений;
- образцы сварочных электродов;
- измерительные инструменты (линейки, штангенциркули, шаблоны, рулетки).
- комплекты плакатов;
- комплекты технической документации;
- альбом рабочих чертежей;

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование учебных мастерских и рабочих мест учащихся:

1. Слесарной:
   - слесарные верстаки по количеству обучающихся;
   - набор слесарного инструмента;
   - набор измерительных инструментов;
   - приспособления;
   - набор шаблонов, щупов, универсальные измерители разделки кромок;
   - станки: трубоотрезной, шлифовальный, вертикально-сверлильный, настольно-сверлильный;
2. Сварочной:
   - трансформаторы;
   - выпрямители;
   - балластные реостаты;

- полуавтомат для сварки в активном газе;
- установка для сварки плавящимся электродом в среде активного газа;
- полуавтомат для сварки в инертном газе;
- сварочные провода, кабель
- электрододержатели;
- сварочные маски;
- сварочные горелки;
- металлические пластины;
- металлические щетки;
- слесарные молотки.

Оборудование сварочной лаборатории:
- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся - по количеству обучающихся;
- малоамперный компьютерный дуговой тренажер МТДС-05 (или аналог) – 5 шт.;
- 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 сварочного полигона:
- сварочные посты для электродуговой сварки, полуавтоматической сварки, аргонно-дуговой сварки;
- установки для кислородной резки металлов и газовой сварки;
- аппараты для плазменной резки металлов;
- слесарные тиски, трубные вращатели, зажимные устройства для листового проката, угловые шлеф-машинки.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.
Оборудование и оснащение рабочих мест:
- источники питания постоянного тока;
- источники питания переменного тока;
- балластные реостаты;
- полуавтоматы для сварки в защитных газах;
- полуавтоматы для сварки порошковой проволокой:
- автоматы для сварки под слоем флюса;
- сборочные стенды;

- универсальные сборочные приспособления;
- оборудование для закрепления и перемещения свариваемых изделий;
- оборудование для перемещения сварочных аппаратов и резательных машин;
- электрододержатели;
- баллоны для сжатых и сжиженных газов (кислородный, пропановый, углекислотный, для аргона);
- ацетиленовые баллоны;
- мерительный инструмент;
- универсальные измерители для контроля элементов швов, элементов разделки кромок;
- сборочно-сварочные приспособления;
- подъемно-транспортное оборудование;
- набор для керосиновой пробы;
- установки ультразвуковой дефектоскопии.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Приказ от 11 декабря 2020 г. № 884н «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ»;
2. ГОСТ 2601-84 «Сварка металлов. Термины и определения основных понятий»;
3. ГОСТ 5264-80 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры»;
4. ГОСТ 12.4.254-2013 «Средства индивидуальной защиты глаз и лица при сварке и аналогичных процессах. Общие технические условия».
5. РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю».
6. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
7. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
8. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений: учебник. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.
9. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.
10. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Дополнительные источники:

1. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
2. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учеб. пособие для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.
3. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: (рабочая тетрадь). – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

4. Куликов О.Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности: учеб. для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
5. Покровский Б.С. Справочник слесаря: учеб. пособие для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.
6. Покровский Б.С. Производственное обучение слесарей: учеб. пособие для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.
Интернет-ресурсы:
1. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов https://docs.cntd.ru/document
2. Сварочный портал. Форма доступа: www.svarka.com
3. Информационно-поисковая система Форма доступа: OBO.RUдование www.obo.ru

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем разделам модуля, материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий.

Каждый обучающийся должен иметь доступ к базам данных, библиотечным фондам и сети Интернет.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и консультациями. Формы проведения консультаций - групповые, индивидуальные, устные.

Различные формы аудиторных занятий (уроки, семинары, зачеты, конференции, деловые и ролевые игры, индивидуальные и групповые проекты, анализ производственных ситуаций, психологические и иные тренинги, групповые дискуссии и т.д.), групповые занятия, самостоятельная подготовка, учебная и производственная практика должны обеспечивать овладение обучающимися общими компетенциями. При проведении практических занятий возможно деление учебной группы на подгруппы не менее 10 человек.

Учебные дисциплины общепрофессионального цикла: ОП 01 «Основы инженерной графики», ОП 04 «Основы материаловедения», ОП 05 «Допуски и технические измерения»;

- профессионального цикла: МДК 01.01. «Основы технологии сварки и сварочное оборудование», МДК.01.02 «Технология производства сварных конструкций», МДК.01.03. «Подготовительные и сборочные операции перед сваркой», МДК. 01.04. «Контроль качества сварных соединений»; МДК01.05. Нормативно-техническая документация и система аттестации в сварочном производстве должны предшествовать освоению данного профессионального модуля.

В программе профессионального модуля предусматриваются следующие виды практик: учебная практика (производственное обучение), которая проводится рассредоточено и производственная практика, которая проводится концентрированно.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю профессии) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках данного профессионального модуля. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междициплинарным курсам: среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла. Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: инженерно-педагогический состав - дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов должны иметь среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля. Мастера: должны иметь на 1-2 разряда выше по профессии рабочего, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.
Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда при проведении ручной дуговой сварки. Подбор инструмента и оборудова-	-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий

конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	ния. Подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки углеродистых и конструкционных сталей. Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки. Выбор режимов ручной дуговой сварки и настройка сварочного оборудования в соответствие с конкретной задачей. Ручная дуговая сварка различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Контроль выполнения процесса ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей. Исправление дефектов сварных соединений деталей из углеродистых и конструкционных сталей.	учащегося во время учебной и производственной практики;
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда при проведении ручной дуговой сварки. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов. Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки. Выбор режимов ручной дуговой сварки и настройка сварочного оборудования в соответствие с конкретной задачей.	-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;

	Ручная дуговая сварка различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. Контроль выполнения процесса ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов. Исправление дефектов сварных соединений деталей из цветных металлов и сплавов.	
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда при проведении ручной дуговой наплавки. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов для наплавки различных деталей. Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой наплавки. Выбор режимов ручной дуговой наплавки и настройка сварочного оборудования в соответствие с конкретной задачей. Ручная дуговая наплавка различных деталей. Контроль выполнения процесса ручной дуговой наплавки различных деталей. Исправление дефектов ручной дуговой наплавки различных деталей.	-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;

ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда при проведении дуговой резки. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов для дуговой резки различных деталей. Проверка работоспособности и исправности оборудования для дуговой резки. Выбор режимов дуговой резки и настройка оборудования в соответствие с конкретной задачей. Дуговая резка различных деталей. Контроль выполнения процесса дуговой резки различных деталей. Исправление дефектов дуговой резки различных деталей.	-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;
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.	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда при проведении при проведении ручной дуговой сварки. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением. Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования. Выбор режимов ручной дуговой сварки и настройка сварочного оборудования в соответствие с кон-	-оценка результата выполнения лабораторных и практических работ; -оценка действий учащегося во время учебной и производственной практики;

	кретной задачей. Ручная дуговая сварка покрытыми электродами конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. Контроль выполнения процесса ручной дуговой сварки конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением. Исправление дефектов сварных соединений конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением.	

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к профессии и освоение профессиональных компетенций с положительным результатом; - анализ ситуации на рынке труда; - быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы.	– наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственной практики;
ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководи-	- определение цели, порядка работы; -обобщение результата. -использование в работе полученные ранее знания умения; - рациональное распределение време-	– оценка решения ситуационных задач, самостоятельного выполнения заданий;

телем.	ни при выполнении работ.	
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- самоанализ, контроль и коррекция результатов собственной работы; - способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях; - ответственность за свой труд.	– оценка решения ситуационных задач, самостоятельного выполнения заданий; – оценка самоанализа деятельности при решении ситуационных задач;
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- эффективный поиск и использование информации, включая электронные для эффективного выполнения профессиональных задач.	- оценка самостоятельных работ (рефератов, докладов, презентаций и т.п.).
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- самостоятельность и активность в применении ресурсов сети Интернет и электронных обучающих материалов для решения профессиональных задач; - правильность выбора и применения лицензионного программного обеспечения при оформлении документации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности	- оценка решения ситуационных задач; - оценка самостоятельно оформленной документации
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателям, мастерами, наставниками в ходе обучения и прохождения практики; - терпимость к другим мнениям и позициям; - оказание помощи участникам команды; - нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях; - выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности.	- наблюдение и оценка в процессе осуществления групповой деятельности; - оценка самоанализа своей роли в групповой деятельности;
ОК 7. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- доброжелательность, коммуникабельность, участие в жизни группы, техникума	- наблюдение с фиксацией фактов; -наблюдение и оценка коммуникабельности во время обучения, выполнения практических работ, прохождения практики, участия в конкурсах.
ОК 8. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать	- целеустремленность, деловитость, предприимчивость, инициативность, самостоятельность, при решении	- наблюдение с фиксацией фактов; -наблюдение и оценка коммуникабельности во

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	поставленной задачи	время обучения, выполнения практических работ, прохождения практики, участия в конкурсах.