

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»
2. Учебного плана и основной профессиональной образовательной программы ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж» по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))
3. Примерной программы ПМ.02 из примерной основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), разработанной ФУМО СПО по укрупненной группе профессий, специальностей: 15.00.00 Машиностроение
4. Рабочей программы воспитания ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж» по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский многопрофильный колледж»

Разработчики:

Малых Гульназ Зиннатулловна – преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла высшей квалификационной категории

Мардашова Людмила Владимировна - мастер производственного обучения высшей квалификационной категории

Рассмотрена и рекомендована методической цикловой комиссией ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж» по профессиям: Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), Электромонтажник электрических сетей и оборудования, Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, Оператор связи; специальности Почтовая связь и преподавателей дисциплин общепрофессионального учебного цикла

Протокол заседания МЦК № 1 от « 27 » августа 2021 г.

Председатель МЦК Малых Г.З. Малых Г.З.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «НИЖНЕКАМСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по НМР

В.П. Кузиева

« 31 » 08 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

Р.М. Сабитов

« 31 » 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

Профессия СПО 15.01.05

«Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

на базе основного общего образования

Форма обучения – очная

Срок обучения – 2 года 10 мес.

Квалификация:

- сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
- сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе

СОГЛАСОВАНО

АО «ТАНЕКО»

(наименование организации)

Р.В. Демьянов, нач.отдела по кап.ремонту

ФИО, должность

подпись

« 31 » 08 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

АО «НМУ-3»

(наименование организации)

А.В. Кудряшов, гл.сварщик

ФИО, должность

подпись

« 31 » 08 2022 г.

Нижнекамск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ 02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом** разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии **15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»**

2. Учебного плана и основной профессиональной образовательной программы ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж» по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

3. Примерной программы ПМ.02 примерной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), разработанной ФУМО: 15.00.00 Машиностроение

Организация-разработчик рабочей программы: ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж»

Разработчики:

1. Малых Г.З. – преподаватель высшей квалификационной категории
2. Мардашова Л.В. - мастер производственного обучения высшей квалификационной категории

Рассмотрена и рекомендована на заседании методической цикловой комиссии ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж» по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))», «Электромонтажник электрических сетей и оборудования», «Автомеханик», «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей», «Оператор связи», специальности «Почтовая связь»

Председатель методической цикловой комиссии

Малых Г.З. Г.З.Малых

Протокол заседания МЦК № 1 от « 29 08 » 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ		Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		28

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы профессионального модуля ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

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

Вариативная часть В соответствии с запросами регионального рынка труда для обеспечения конкурентоспособности выпускников в профессиональный модуль включена вариативная единица в количестве в количестве 25 часов.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции и личностные результаты:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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.

1.2.2. Личностные результаты

Личностные результаты воспитания	Код личностных результатов воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий	ЛР 9

зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	ЛР 13
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, готовый к профессиональной конкуренции, к самообразованию, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, способный к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	ЛР 14
Проявляющий самостоятельность и ответственность в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 15
Умеющий использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию и теоретические знания при выполнении сварочных работ.	ЛР 16

1.2.3. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
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.

1.2.4. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	ПО.01 – проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; ПО.02 – 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; ПО.03 – подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; ПО.04 – настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки; ПО.05 – выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций; ПО.06 – выполнения дуговой резки.
--------------------------------	--

уметь	<p>У.1 – проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>У.2 – настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>У.3 – выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <p>У.4 – владеть техникой дуговой резки металла.</p>
знать	<p>3.1 - основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;</p> <p>3.2 - основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>3.3 - сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>3.4 - технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;</p> <p>3.5 - основы дуговой резки; причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.</p>

Вариативная часть

В соответствии с запросами регионального рынка труда для обеспечения конкурентоспособности выпускников в профессиональный модуль включена вариативная единица в количестве 25 часов. В результате освоения вариативной части цикла по МДК 02.01 – 25 часов.

В результате изучения вариативной части по МДК 02.01 «Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами» обучающийся должен:

уметь:

У.4 – выполнять плазменную наплавку и резку плавящимся электродом, читать их обозначение на чертежах;

У.2 – подбирать новые сварочные (наплавочные) материалы для дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся электродом;

У.3, У.4 – устранять причины возникновения деформаций сварных конструкций.

знать:

3.1 – способы наплавки, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых плазменной (наплавкой, резкой) плавящимся электродом, и обозначение их на чертежах;

3.3 – сварочные (наплавочные) материалы для дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся электродом;

3.2 – материалы для сварки и их маркировка в соответствии международных стандартов;

3.5 – основы дуговой резки; причины возникновения деформаций сварных конструкций.

1.2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **759** часов: в том числе 25 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы модуля,

на освоение МДК – 111 часов, в том числе:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 74 часа,

-самостоятельной работы обучающегося – 37 часов;

учебной практики – 180 часов;

производственной практики – 468 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций и личностных результатов	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1- 2.4 ОК 1-6 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13-ЛР 15	Раздел 1. Выполнение дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей и цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	111	74	28	37		
ПК 2.1- 2.4 ОК 1-6 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13-ЛР 16	Учебная практика	180				180	
ПК 2.1- 2.4 ОК 1-6, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13-ЛР 16	Производственная практика, часов	468					468
	ВСЕГО:	759	74	28	37	180	468

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	Формируемые элементы ПК, ОК
Раздел 1. Выполнение дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей и цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва		111		
МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		74ч. в т. ч. 28 ЛПЗ		ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР15 ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 6
Тема 1. Общие сведения о сварке	Содержание	2	2	ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР15 ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 6
	Урок 1. Ручная дуговая сварка покрытыми электродами, характеристика способа, преимущества и недостатки.	1		
	Урок 2. Применение, способы повышения производительности	1		
Тема 2. Техника ручной дуговой сварки	Содержание	8	2	ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР15 ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 6
	Урок 3. Манипулирование электродом: виды колебательных движений и их назначение.	1		
	Урок 4. Наплавка валиков	1		
	Урок 5. Параметры режима ручной дуговой сварки: понятие, основные и дополнительные.	1		
	Урок 6. Влияние на форму и размеры шва режима РДС.	1		
	Урок 7. Техника сварки в нижнем положении: влияние угла наклона электрода и изделия,	1		
	Урок 8. Способы заполнения швов по длине и сечению, многослойная сварка	1		
	Урок 9. Техника выполнения вертикальных, горизонтальных и потолочных швов.	1		

	Урок 10. Основные особенности, движение электрода при выполнении проходов	1		
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	4		
	Практическая работа №1		3	
	Урок 11-12. Расчет режимов ручной дуговой сварки	2		
	Практическая работа № 2			
	Урок 13-14. Выбор параметров режима сварки в различных пространственных положениях сварного шва: нижнем, горизонтальном, вертикальном (практическое задание)	2		
Тема 3. Дуговая наплавка и резка	Содержание	12	2	ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР15 ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 6
	Урок 15. Способы наплавки	1		
	Урок 16. Технология наплавки.	1		
	Урок 17. Ручная дуговая наплавка штучными электродами	1		
	Урок 18. Преимущества и недостатки.	1		
	Урок 19. Механизированная дуговая наплавка	1		
	Урок 20. Преимущества и недостатки.	1		
	Урок 21. Плазменная наплавка	1		
	Урок 22. Преимущества и недостатки.	1		
	Урок 23. Дуговая резка металлов	1		
	Урок 24. Преимущества и недостатки.	1		
	Урок 25. Плазменная резка металлов	1		
	Урок 26. Преимущества и недостатки.	1		
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	4		
	Практическая работа № 3		3	
	Урок 27-28. Исследование способов наплавки, применение наплавки при ремонте сварных конструкций	2		
	Практическая работа № 4			
	Урок 29-30. Составление технологического процесса резки металла	2		
Тема 4. Технология сварки сталей	Содержание	12	2	ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР15 ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 6
	Урок 31. Сварка низколегированных сталей	1		
	Урок 32. Виды низколегированных сталей.	1		
	Урок 33. Сварка низколегированных сталей высокой прочности	1		
	Урок 34. Особенности сварки низколегированных сталей высокой прочности.	1		
	Урок 35. Сварка легированных закаливающихся сталей	1		
	Урок 36. Особенности сварки легированных закаливающихся сталей.	1		

	Урок 37. Особенности сварки высоколегированных сталей и сплавов	1		
	Урок 38. Особенности техники сварки высоколегированных сталей и сплавов.	1		
	Урок 39. Общие технологические приемы при сварке высоколегированных сталей и сплавов	1		
	Урок 40. Особенности техники и технологии сварки высоколегированных сталей и сплавов.	1		
	Урок 41. Особенности технологии сварки сталей разного структурного класса	1		
	Урок 42. Особенности техники сварки сталей разного структурного класса	1		
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	8	3	
	Практическая работа № 5			
	Урок 43-44. Составление технологического процесса сварки углеродистых сталей (по заданию)	2		
	Практическая работа № 6			
	Урок 45-46. Составление технологического процесса сварки легированных сталей (по заданию)	2		
	Практическая работа № 7			
	Урок 47-48. Составление технологического процесса сварки высоколегированных сталей и сплавов	2		
	Практическая работа № 8			
	Урок 49-50. Составление технологического процесса сварки разнородных сталей	2		
	Урок 51. Способы дуговой сварки чугуна.	1		2
Тема 5. Технология сварки чугунов	Урок 52. Сварка чугуна с местным подогревом	1		
	Урок 53. Сварка чугуна без подогрева.	1		
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	6		
	Практическая работа № 9		3	
	Урок 54-55. Составление технологического процесса сварки чугунов. Холодная и полугорячая сварка чугуна электродами обеспечивающими получение шва со структурой серого чугуна	2		
	Практическая работа № 10			
	Урок 56-57. Технологический процесс холодной и полугорячей сварки чугуна	2		

	электродами обеспечивающими получение шва со структурой низкоуглеродистых сталей (составление согласно индивидуальных заданий)				
	Практическая работа № 11				
	Урок 58-59. Технологический процесс (составление тех. карт согласно индивидуальных заданий). Горячая сварка чугуна (ручная дуговая сварка)	2			
Тема 6. Технология сварки цветных металлов и сплавов	Содержание	9	2	ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР15, ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 6	
	Урок 60. Основные марки сплавов.	1			
	Урок 61. Свойства сплавов.	1			
	Урок 62. Особенности сплавов.	1			
	Урок 63. Особенности сварки алюминиевых сплавов.	1			
	Урок 64. Особенности сварки магниевых сплавов	1			
	Урок 65. Марки алюминия и магниевых сплавов.	1			
	Урок 66. Особенности сварки меди и медных сплавов	1			
	Урок 67. Особенности сварки медных сплавов.	1			
	Урок 68. Electroды, применяемые при сварке.	1			
	В том числе практические занятия и лабораторные работы	6			3
	Практическая работа № 12				
	Урок 69-70. Составление технологического процесса сварки алюминиевых сплавов	2			
	Практическая работа № 13				
Урок 71-72. Составление технологического процесса сварки меди и медных сплавов	2				
Практическая работа № 14					
Урок 73-74. Составление технологического процесса сварки магниевых сплавов	2				
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.		37			
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы					
Самостоятельная работа №1	Разработать технологическую карту на тему «Сварка низколегированных сталей»	3			
Самостоятельная работа №2	Составить таблицу недостатков ручной дуговой сварки покрытыми электродами	3			
Самостоятельная работа №3	Подготовить сообщение на тему «Основные марки сплавов и их свойства»	3			
Самостоятельная работа №4	Изучить тему «Сварка чугуна» и составить конспект	3			

Самостоятельная работа №5	Реферат по теме: «Технология сборки и сварки типовых машиностроительных конструкций: рам и станин станков, корпусов редукторов»	3		
Самостоятельная работа №6	Реферат по теме «Технология сборки и сварки типовых машиностроительных конструкций: сосудов работающих под давлением»	3		
Самостоятельная работа №7	Разработать технологическую карту на тему «Сварка легированных закаливающихся сталей»	3		
Самостоятельная работа №8	Изучить тему «Плазменная резка металлов» и составить конспект	3		
Самостоятельная работа №9	Разработать технологическую карту на тему «Особенности сварки высоколегированных сталей и сплавов»	3		
Самостоятельная работа №10	Подготовка рефератов: «Основные виды высокопроизводительной ручной дуговой сварки», «Сварка алюминия и его сплавов», «Сварка чугуна»	3		
Самостоятельная работа №11	Выполнить презентацию с использованием компьютерной техники по теме: «Особенности технологии сварки для различных сталей»	3		
Самостоятельная работа №12	Выполнить презентацию по теме «Металлургические процессы при сварке»	4		
	Экзамен по МДК 02.01			
Учебная практика				
Виды работ		180		
Тема 1. Дуговая наплавка валиков и сварка пластин в нижнем, наклонном, горизонтальном и вертикальном положениях	Содержание	42		ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР16, ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 6
	Урок 1. Ознакомление с правилами и приемами наплавки и сварки покрытыми электродами. - инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда	6	2	
	Урок 2. Манипулирование электродом: виды колебательных движений и их назначение, наплавка валиков	6	2	
	Урок 3. Дуговая наплавка валиков в нижнем, наклонном, горизонтальном положении и вертикальном положении	6	2	
	Урок 4. Дуговая сварка пластин встык в нижнем и горизонтальном положении, наклонном и вертикальном положении	6	2	
	Урок 5. Дуговая сварка пластин в угол в нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов	6	2	

	Урок 6. Дуговая сварка пластин в тавр в нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов	6	2	
	Урок 7. Дуговая сварка пластин внахлестку в нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов	6	2	
Тема 2. Электродуговая сварка простых деталей	Содержание	30		ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР16, ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 6
	Урок 8. Ручная дуговая сварка простых деталей и конструкций из углеродистой стали в различных положениях сварного шва	6	2	
	Урок 9. Электродуговая сборка и сварка ёмкостей -из углеродистой стали в нижнем и вертикальном положении	6	3	
	Урок 10. Электродуговая сборка и сварка инструментальных ящиков	6	3	
	Урок 11. Электродуговая сборка и сварка несложных изделий - изготовление тары	6	3	
	Урок 12. Электродуговая ручная сварка несложных изделий - тренировочные работы по наплавке и сварке пластин, труб различной толщины и диаметра, различных видов соединений	6	3	
Тема 3. Дуговая сварка кольцевых швов	Содержание	42		ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР16, ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 6
	Урок 13. Ознакомление с правилами и приёмами сварки кольцевых швов - инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда; - дуговая и газовая наплавка кольцевых валиков, швов на трубах разного диаметра	6	3	
	Урок 14. Электродуговая сварка труб Ø 100-150 мм (катушек) в поворотном положении шва - с разделкой и без разделки кромок	6	3	
	Урок 15. Сварка труб различного диаметра встык в поворотном положении - вертикальными и горизонтальными швами, приварка заглушек; - проверка герметичности сварки; - самоконтроль при выполнении сварки	6	3	
	Урок 16. Электродуговая сварка труб ø 57-101 мм встык в поворотном положении шва - с предварительной подготовкой кромок под сварку	6	3	
	Урок 17. Электродуговая сварка труб ø 57-101 мм встык в неповоротном положении шва - контроль качества сварных швов внешним осмотром и измерениями	6	3	
	Урок 18. Ручная дуговая приварка патрубков и фланцев, заглушек к торцам труб	6	3	

	- выявление и устранение возможных дефектов сварных соединений			
	Урок 19. Ручная дуговая приварка патрубков и фланцев, заглушек к торцам труб - проверка качества швов гидравлическим испытанием, керосиновой пробой.	6	3	
Тема 4. Сварка легированных сталей	Содержание	12		ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР16, ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 6
	Урок 20. Подготовка сварочного оборудования, инструментов и приспособлений для сборки и сварки легированных сталей - подготовка металла под сварку (листового, профильного и труб); - электродуговая наплавка металла на плоскую и цилиндрическую поверхность в нижнем, наклонном и вертикальном положении шва	6	3	
	Урок 21. Электродуговая и газовая сварка угловых и тавровых соединений - в различных пространственных положениях	6	3	
Тема 5. Сварка чугуна	Содержание	6		ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР16, ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 6
	Урок 22. Электродуговая сварка чугунов - холодная сварка чугунных пластин встык. Электродуговая сварка чугуна с подогревом металлическими электродами	6	3	
Тема 6. Сварка цветных металлов и их сплавов	Содержание	12		ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР16, ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 6
	Урок 23. Электродуговая сварка цветных металлов - ознакомление с техникой и технологией; - наплавка валиков на пластины в различных пространственных положениях	6	3	
	Урок 24. Электродуговая сварка алюминия - сварка пластин встык, пластин алюминия или его сплавов	6	3	
Тема 7. Ручная дуговая сварка в среде защитных и инертных газов	Содержание	18		ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР16, ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 6
	Урок 25. Ознакомление с правилами и приемами сварки в среде защитных газов - инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Зажигание и поддержание дуги - наплавка валиков при аргоно-дуговой сварке с присадочной проволокой	6	3	

	Урок 26. Ручная дуговая сварка - сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений	6	3	
	Урок 27. Ручная дуговая сварка - сварка кольцевых швов	6	3	
Тема 8. Наплавка валиков и сварка пластин	Содержание	18		ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР13-ЛР16, ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 6
	Урок 28. Наплавка валиков - отработка приемов ручной дуговой наплавки твердыми сплавами	6	3	
	Урок 29. Наплавка валиков - выполнение плазменно-дуговой наплавки	6	3	
	Урок 30. Сварка пластин - упражнения в наплавлении раковин и трещин в деталях, узлах и отливках различной сложности	3	3	
	Дифференцированный зачёт по УП	3	3	
Производственная практика Виды работ		468		ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР1-ЛР16 ПК 2.1-2.4 ОК 1-ОК 6
Тема 1. Сборка и дуговая сварка простых деталей	Содержание	66		
	Выполнение прихватки собранных деталей в различных пространственных положениях. Сборка и проверка точности сборки при помощи универсального шаблона сварщика УШС.	6	3	
	Ручная дуговая сварка простых деталей и конструкций в нижнем и наклонном положениях швов.	6	3	
	Ручная дуговая сварка простых деталей и конструкций в нижнем, наклонном и вертикальном положениях швов.	6	3	
	Приварка пластинок, косынок, ребер жесткости к несложным конструкциям.	6	3	
	Наплавка простых и неотчетливых деталей. Проверка качества сварных швов.	6	3	
	Заварка небольших раковин на необрабатываемых местах	6	3	
	Электродуговая сварка опор под трубопроводы	6	3	
	Электродуговая сварка инструментальных ящиков	6	3	
	Электродуговая приварка заглушек к торцам труб диаметром 50-100 мм	6	3	
	Сварка ящика для металлоотходов в соответствии с рабочим чертежом.	6	3	
	Сварка урны для мусора в соответствии с рабочим чертежом.	6	3	
	Тема 2. Электродуговая сварка технологических трубопроводов	Содержание	12	
Электродуговая сварка труб \varnothing 250 мм встык в поворотном и неповоротном положении шва		6	3	

	- с предварительной подготовкой кромок под сварку - контроль качества сварных швов внешним осмотром и измерениями			
	Электродуговая сварка труб \varnothing 57-101 мм встык в поворотном и неповоротном положениях шва - с предварительной подготовкой кромок под сварку - контроль качества сварных швов внешним осмотром и измерениями	6	3	
Тема 3. Техника ручной дуговой сварки	Содержание	18		
	Техника сварки в нижнем положении: влияние угла наклона электрода и изделия, способы заполнения швов по длине и сечению, многослойная сварка	6	3	
	Техника выполнения вертикальных, горизонтальных и потолочных швов: основные особенности, движение электрода при выполнении проходов	6	3	
	Выбор параметров режима сварки - в различных пространственных положениях сварного шва: нижнем, горизонтальном, вертикальном - расчет режимов ручной дуговой сварки	6	3	
Тема 4. Дуговая наплавка и резка	Содержание	48		
	Способы и технология наплавки - наплавочные материалы, общие сведения	6	3	
	Ручная дуговая наплавка электродами - наплавка и наплавочные материалы	6	3	
	Способы наплавки деталей - механизированная дуговая наплавка	6	3	
	Способы наплавки деталей - плазменная наплавка	6	3	
	Способы резки металлов - дуговая резка металлов	6	3	
	Способы резки металлов - плазменная резка металлов	6	3	
	Способы наплавки - применение наплавки при ремонте сварных конструкций	6	3	
	Кислородная резка металлов - основные условия резки	6	3	
	Тема 5. Технология	Содержание	30	
Сварка чугуна		6	3	

сварки чугунов	- белый чугун - серый чугун		
	Составление технологического процесса сварки чугунов - холодная и полугорячая сварка чугуна электродами обеспечивающими получение шва со структурой серого чугуна	6	
	Сварка чугуна - технологические трудности сварки чугуна	6	3
	Холодная сварка чугуна (ручная дуговая сварка) - состав присадочных чугунных прутков для низкотемпературной пайкосварки	6	3
	Горячая сварка чугуна (ручная дуговая сварка) - электродуговая сварка чугуна с подогревом	6	3
Тема 6. Технология сварки цветных металлов и сплавов	Содержание	36	
	Сварка цветных металлов - сведения о цветных металлах	6	3
	Особенности сварки алюминиевых и магниевых сплавов - виды сварки алюминия - режимы автоматической сварки алюминиевых сплавов	6	
	Особенности сварки меди и медных сплавов - способы сварки меди	6	3
	Особенности сварки латуни - дефекты при сварки	6	3
	Особенности сварки бронзы - угольные, металлические электроды - вольфрамовые электроды	6	3
	Особенности сварки меди - автоматическая сварка меди - газовая сварка меди	6	3
Тема 7. Резка металла различными видами резки	Содержание	48	
	Кислородная резка металла - ручная резка металла низкоуглеродистой стали различной толщины по разметке, копиру	6	3
	Кислородная резка металла - вырезка деталей (заглушек), отверстий из листового и резка профильного металла	6	3

	Работа на машинах для кислородной резки, н/у металла (машины типа Гугарк, Микрон, МГП-2, Спутник, ПГФ-2-67 и т.д.) -изучение оборудования, освоение техники и технологии -резка листового металла по разметке: вырезка полос, резка трубного металла, вырезка фланцев, фасонная резка труб, малогабаритных заготовок	6	3	
	Кислородно – флюсовая резка металла ознакомление с установкой УХРС-5, эксплуатация аппаратуры для резки - подготовка поверхности металла к резке	6	3	
	Кислородно – флюсовая резка металла - резка листового, трубного и профильного металла из легированной стали, чугуна, цветных металлов и их сплавов - вырезка деталей, труб, отверстий, пластин, заготовок	6	3	
	Кислородно – воздушно-дуговая резка металла (разделительная и поверхностная) - резка различного профильного металла (уголков, швеллеров, двутавров) - резка труб \varnothing 57-100 мм, вырезка отверстий - удаление дефектных швов, вырезка корня шва	6	3	
	Плазменно – дуговая резка - ознакомление с оборудованием и аппаратурой в условиях производства (установки УВПр-0401, УПр-201, УГЭР-300, ПГСР-300-2 на производственных базах предприятия) - резка нержавеющей листовой стали толщиной от 5 до 15 мм по разметке	6	3	
	Плазменно – дуговая резка - резка профильного металла, труб, вырезка отверстий и заготовок - резка цветных металлов (алюминия, меди и её сплавов) листового и профильного	6	3	
Тема 8. Выполнение технологии производства сварных конструкций и умение читать чертежи сварных конструкций	Содержание	18		
	Чтение чертежей сварных конструкций. Производство сварных конструкций. Выполнение требований техники безопасности в условиях производства	6	3	
	Отработка практических навыков сварки узлов ферм и решетчатых конструкций, труб с поворотом, проверка герметичности сварки, вырубка дефектных мест и повторная заварка	6	3	

	Ручная электродуговая сварка труб \varnothing 57-101 мм встык в поворотном и не поворотном положении шва, с предварительной подготовкой кромок под сварку. Контроль качества сварных швов внешним осмотром и измерениями	6	3	
Тема 9. Электродуговая и газовая сварка различных металлов	Содержание	78		
	Газовая сварка низкоуглеродистой стали - ручная сварка труб \varnothing 32-57 мм с V – образной разделкой кромок в поворотном и неповоротном положении шва	6	3	
	Газовая сварка низкоуглеродистой стали ручная сварка V- образных соединений со скосом кромок при угле раскрытия 60° , на месте монтажа при горизонтальном поворотном и неповоротном положении шва	6	3	
	Газовая сварка низкоуглеродистой стали - ручная газовая приварка плоских фланцев к трубопроводам \varnothing 32-106 мм, в поворотном и неповоротном положениях шва на сборочной площадке	6	3	
	Газовая сварка низкоуглеродистой стали - газовая сварка патрубков в трубопроводы в нижнем, боковом положении патрубков различных диаметров (32-57 мм)	6	3	
	Термическая обработка сварных соединений -перед сваркой, в процессе сварки, готового сварного изделия: отжиг, нормализация, отпуск	6	3	
	Газовая сварка ёмкостей, кронштейнов, площадок из пластин - составление технологических карт с целью уменьшения деформации и напряжений	6	3	
	Ручная дуговая сварка легированных и теплоустойчивых сталей - деталей газовых турбин, печей, водонагревателей, паровых котлов из термически упрочненных сталей с предварительной и последующей термообработкой	6	3	
	Ручная дуговая сварка легированных и теплоустойчивых сталей - деталей газовых турбин, печей, водонагревателей, паровых котлов	6	3	
	Ручная дуговая сварка легированных и теплоустойчивых сталей - стыковых V – образных соединений трубопроводов \varnothing 54-86-108 мм с V и K – образной разделкой кромок на производственной базе, и на месте монтажа в поворотном и не поворотном, горизонтальном и вертикальном положении шва, с термической обработкой стали	6	3	
Ручная дуговая сварка легированных и теплоустойчивых сталей	6	3		

	- стыковых V – образных соединений трубопроводов \varnothing 54-86-108 мм с V и K – образной разделкой кромок на производственной базе, и на месте монтажа в поворотном и не поворотном, горизонтальном и вертикальном положении шва, с термической обработкой стали			
	Газовая сварка высоколегированных сталей и их сплавов - изготовление трубных узлов (54-108 мм) - сварка стыковых и угловых соединений в условиях производственных баз, по чертежу и технологическим картам	6	3	
	Дуговая и газовая сварка чугунов - электродуговая сварка стыковых, угловых швов в нижнем положении «горячим» и холодным способом с чугунным присадочным материалом, а также покрытыми электродами	6	3	
	Газовая сварка чугунных пластин, дефектных деталей и изделий «горячим» (с подогревом) и холодным способом - изучение техники и технологии сварки в условиях производства - составление технологических карт, сварки под руководством наставников	6	3	
Тема 10.	Содержание	30		
Электродуговая и газовая сварка различных металлов	Газовая сварка углеродистой стали - ручная сварка труб \varnothing 32-57 мм с V – образной разделкой кромок в поворотном и неповоротном положении шва	6	3	
	Газовая сварка и наплавка низкоуглеродистой стали ручная сварка V- образных соединений со скосом кромок при угле раскрытия 60° , на месте монтажа при горизонтальном поворотном и неповоротном положении шва (\varnothing труб 57-108 мм) в условиях производственной базы и на месте монтажа	6	3	
	Газовая сварка углеродистой стали - ручная газовая приварка плоских фланцев к трубопроводам \varnothing 32-106 мм, в поворотном и неповоротном положениях шва на сборочной площадке - газовая сварка патрубков в трубопроводы в нижнем, боковом положении патрубков различных диаметров (32-57 мм)	6	3	
	Термическая обработка сварных соединений - перед сваркой, в процессе сварки, готового сварного изделия: отжиг, нормализация, отпуск	6	3	
	Газовая сварка ёмкостей, кронштейнов, площадок из пластин - составление технологических карт с целью уменьшения деформации и	6	3	

	напряжений			
Тема 11. Электродуговая и газовая сварка различных металлов	Содержание	42		
	Наплавка шеек валов электрических машин	6	3	
	Электродуговая сварка деталей каркасов грузовых вагонов	6	3	
	Ручная дуговая сварка легированных и теплоустойчивых сталей - деталей газовых турбин, печей, водонагревателей, паровых котлов из термически упрочненных сталей с предварительной и последующей термообработкой	6	3	
	Ручная дуговая сварка легированных и теплоустойчивых сталей - деталей газовых турбин, печей, водонагревателей, паровых котлов из термически упрочненных сталей с предварительной и последующей термообработкой	6	3	
	Ручная дуговая сварка легированных и теплоустойчивых сталей - стыковых V – образных соединений трубопроводов \varnothing 54-86-108 мм с V и K – образной разделкой кромок на производственной базе, и на месте монтажа в поворотном и не поворотном, горизонтальном и вертикальном положении шва, с термической обработкой стали	6	3	
	Дуговая и газовая сварка чугунов - электродуговая сварка стыковых, угловых швов в нижнем положении «горячим» и холодным способом с чугунным присадочным материалом, а также покрытыми электродами	6	3	
	Газовая сварка чугунных пластин, дефектных деталей и изделий «горячим» (с подогревом) и холодным способом - изучение техники и технологии сварки в условиях производства - составление технологических карт, сварки под руководством наставников	6	3	
Тема 12. Выполнение производственных работ по сварке и резке, соответствующих 3 и 4 квалификационному разряду в условиях производства	Содержание	42		
	Сварка балочных конструкций - ручной электродуговой - полуавтоматической сварки согласно чертежа и технологических карт	6	3, 4	
	Электродуговая сварка -решётчатых конструкций ферм, площадок, лестниц, переходных мостиков, ограждений согласно технологических карт и чертежей в условиях монтажа и производственных баз	6	3, 4	

	<p>Электродуговая ручная сварка изделий средней сложности</p> <ul style="list-style-type: none"> - опор под трубопроводы различного диаметра - кронштейнов, ограждений, емкости, переходные мостики. Работу выполнять на основе технологической документации по нормам квалифицированных рабочих 	6	3, 4	
	<p>Самостоятельная электродуговая сварка труб различного диаметра 57-210 мм встык в поворотном и неповоротном положении шва</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка сварочного оборудования и вспомогательного оборудования к работе, с подготовкой и без подготовки кромок. Сварку выполнять согласно чертежа и технологической карте; контроль качества стыка труб 	6	3, 4	
	<p>Дугловая и газовая сварка трубных конструкций</p> <ul style="list-style-type: none"> - сварка трубных узлов на производственных базах - монтаж, установка на производственных площадках хим. комбината, теплоэлектростанций, цехов завода, строительных организаций 	6	3, 4	
	<p>Аргано – дугловая ручная сварка трубопроводов различного диаметра</p> <ul style="list-style-type: none"> - из низколегированных и высоколегированных сталей - трубопроводов, ёмкостей из цветных металлов и их сплавов 	6	3, 4	
	<p>Электродуговая и полуавтоматическая сварка деталей</p> <ul style="list-style-type: none"> - валы карданные автомобилей - колёса автомобилей - самостоятельно выполнять сварочные операции на производственных деталях – читать чертежи, схемы, маршрутные карты 	6	3, 4	
Всего	468			<p>Экзамен квалификационный по ПМ.02</p> <p>ПК 2.1 – 2.4 ОК 1 – ОК 6 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое оснащение

Реализация программы модуля осуществляется в учебном кабинете теоретические основы сварки и резки металлов,

мастерских: слесарная, сварочная;

учебной лаборатории тренажёров компьютеризированных малоамперных дуговых, лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений

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

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- наглядные пособия:

- комплект фильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций - решётчатых конструкций, балок, резервуаров (горизонтальных и вертикальных), монтажу трубопроводов и т.п.;

- 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 с угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно);

- технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран настенный рулонный;
- комплект учебных фильмов.

Оборудование слесарной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- Комплект оборудования для обучающегося:
 - уборочный инвентарь;
 - станок отрезной, дисковый;
 - станок ленточнопильный;
 - вертикально-сверлильный станок;
 - машина заточная;
 - тележки инструментальные;
 - верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
 - заточной станок;
 - индикатор часового типа;
 - микрометры гладкие;
 - штангенциркули;
 - штангенрейсмусы;
 - угломер универсальный;
 - угольники поверочные слесарные с широким основанием УШ;
 - уровень брусковый;
 - циркули разметочные;
 - чертилки;
 - кернеры;
 - резьбомеры (метрические, дюймовые);
 - зубила слесарные;

- ключи гаечные рожковые;
- наборы торцовых головок;
- гайковерт с набором головок;
- плита поверочная;
- паста абразивная;
- электрические ножницы по металлу;
- зенковки конические;
- зенкера;
- резьбонарезной набор;
- клещи;
- молотки слесарные;
- напильники различных видов с различной насечкой;
- ножницы ручные для резки металла;
- ножовки по металлу;
- пассатижи комбинированные;
- плоскогубцы;
- натяжки ручные;
- приспособления для гибки металла;
- трубогибочный станок;
- трубоприжим;
- тисочки ручные;
- защитные экраны для рубки;
- шкаф для хранения изделий обучающихся;
- ящик для хранения использованного обтирочного материала
- пистолет заклепочный;
- набор шлифовальной бумаги;
- набор абразивных брусков;
- шлифовальная машинка;
- набор сверл;
- Оборудование для резки по металлу (гибки):
- дрель;
- угловая шлифовальная машина;
- пила торцовочная;
- ножницы листовые;
- универсальный резак;
- гайковерт ударный;
- гравер;
- набор метчиков и плашек;
- молоток слесарный 500 г;
- ножницы по металлу;
- ножовка по металлу;
- резиновая киянка 450 г.;
- набор напильников;
- набор надфилей;
- твердосплавный разметочный карандаш;
- стеллаж;
- шкаф для хранения инструмента;
- Оборудование сварочной мастерской:
- рабочее место преподавателя;
- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
- Оборудование сварочного поста для дуговой сварки и резки металлов на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- сварочное оборудование для ручной дуговой сварки;
- сварочный стол;
- приспособления для сборки изделий;
- молоток-шлакоотделитель;
- разметчики (керна, чертилка);
- маркер для металла белый;
- маркер для металла черный.
- Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):
- угломер;
- линейка металлическая;
- зубило;
- напильник треугольный;
- напильник круглый;
- стальная линейка-прямоугольник;
- пассатижи (плоскогубцы);
- штангенциркуль;
- комплект для визуально-измерительного контроля (ВИК);
- комплект для проведения ультразвукового метода контроля;
- комплект для проведения магнитного метода контроля;
- комплект для проведения капиллярной дефектоскопии.
- Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):
- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
- защитные очки;
- защитные ботинки;
- краги спилковые.

Оборудование учебной лаборатории тренажёров компьютеризированных малоамперных дуговых, лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений:

- комплект инструментов для визуального и измерительного контроля;
- проекционный аппарат;
- документ – камера Aver Vision CP 130;
- сварочный аппарат РЕНМ «BOOSTER PRO»;
- сварочный аппарат «Форсаж - 160»;
- Сварочный аппарат INVERTECV 270 – S «Линкольн Электрик»;
- дефектоскоп ультразвуковой универсальный;
- тренажёр сварщика малоамперный дуговой МДТС-05;
- компьютер

Тренажер сварщика МДТС - Программа обучения на тренажере предусматривает пакет заданий состоящий из трех разделов по освоению техники способов ручной дуговой сварки покрытыми электродами, аргонодуговой сварки неплавящимся электродом и механизированной сварки в защитных газах.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

3.2.1. Печатные издания:

1.1. Учебники:

1.1.1. Овчинников В.В. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе: учебник. – М.: КНОРУС, 2019. – 196с.

1.1.2. Юхин Н.А., Ворновицкий И.Н. Выбор сварочного электрода: учеб.-справ. пособие/ под ред. О.И.Стеклова. – М.: Изд-во «СОУЭЛО», 2019. – 72 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM по Договору № 4569 эбс от 29.07.2020 г. Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ», срок действия 29.07.2020 г. - 29.07.2021 г.

1. Ленивкин В.А., Киселев Д. В., Софьяников В.А. и др. Сварочные процессы и оборудование: Учебное пособие. – М.: Инфра-Инженерия, 2020. – 308 с.
2. Лихачев В.Л. Электродуговая сварка : пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства. – М.: СОЛОН-Пресс, 2020. – 640с. - Практическое пособие. Уровень образования: Среднее профессиональное образование
3. Овчинников В.В., Гуреева М.А. Технология и оборудование для контактной сварки: учебное пособие. – М.: Инфра-Инженерия, 2020

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Методические рекомендации по проведению практических занятий по технике сварки с использованием тренажера МДТС-05
2. Учебно-методическое пособие "Использование инструкционно-технологических карт по профессии "Сварщик"

3.2.5. Нормативные документы:

1. ГОСТ 2601-84. Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
2. ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.
3. ГОСТ 9467-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.
4. ГОСТ 10051-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой наплавки поверхностных слоёв с особыми свойствами. Типы.
5. ГОСТ 10052-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами. Типы.
6. ГОСТ 11969-79 Сварка плавлением. Основные положения и их обозначения.
7. ГОСТ 23870-79 Свариваемость сталей. Метод оценки влияния сварки плавлением на основной металл.

3.2.6. Интернет – ресурсы:

1. Профессиональные информационные системы CAD и CAM
2. Классификаторы социально-экономической информации: [Электронный ресурс]. Форма доступа – <http://www.consultant.ru>.
3. Электронный ресурс «Сварка».
4. Форма доступа:

www.svarka-reska.ru

www.svarka.net

www.prosvarky.ru

websvarka.ru

5. Черчение. Учитесь правильно и красиво чертить [электронный ресурс] – stroicherchenie.ru, режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.
6. Техническая литература. - [электронный ресурс] - tehlit.ru, режим доступа <http://www.tehlit.ru>.
7. Портал нормативно-технической документации. - [электронный ресурс]- www.pntdoc.ru, режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>.
8. Техническое черчение. [электронный ресурс] - nacherchy.ru, режим доступа - <http://nacherchy.ru>.

9. <http://www.sapr.ru> – электронная версия журнала "САПР и графика", посвящённого вопросам автоматизации проектирования, компьютерного анализа, технического документооборота.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете теоретических основ сварки и резки металлов.

Учебная практика проводится в сварочной мастерской рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения. Обязательным условием допуска к производственной практике по профессии является освоение учебной практики для получения первичных навыков в рамках профессионального модуля **ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**

Производственная практика проводится на предприятиях, в учреждениях и организациях различных организационно-правовых форм, направление деятельности которых соответствуют профилю подготовки обучающихся по данному модулю, на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием, учреждением, организацией и образовательным учреждением

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов аттестационного листа и отчета по практике, подтвержденных договорами, заключенными с соответствующими организациями.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально с каждым учащимся.

Дисциплины и модули, изучение которых предшествовало освоению данного модуля:

- Основы материаловедения
- Основы инженерной графики
- Основы материаловедения.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей сферы, курсы повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Малых Г.З. - мастер производственного обучения, образование высшее, ФГБОУВО Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ, направление: оборудование и технология сварочного производства, Диплом № 1172, 2020 г.

Государственная академия культуры и искусств, квалификация: библиотекарь, библиограф, Диплом № 7704, 1999 г. Нижнекамский муниципальный институт – педагогический менеджмент, Диплом №100, 2012 г.

Курсы переподготовки – сварщик (электросварочные и газосварочные работы), электрогазосварщик – 5 разряд, 2012 г., 2016 г.

Стажировка в г. Нижнекамск на ОАО «НКНХ» «РМЗ», 2021 г.;

стажировка в Германии г. Дюссельдорф, 2015 г.;

обучение на эксперта для проведения демонстрационного экзамена, Северная Осетия, 2017 г.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой (мастера производственного обучения)

- наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля, разряд по профессии рабочего на 1-2 выше, чем предусмотрено для ФГОС СПО для выпускников, курсы повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мардашова Л.В. - мастер производственного обучения высшей квалификационной категории, образование по диплому Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева, квалификация: инженер – системотехник, «Автоматизированные системы обработки информации и управления», Диплом №2930, 2005 г.; электрогазосварщик – 5 разряд, 2016 г.; Нижнекамский муниципальный институт – педагогический менеджмент, Диплом №100, 2012 г.

Курсы повышения квалификации – г. Новосибирск, Государственное бюджетное профессиональное учреждение «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина», 2019 г.

Курсы переподготовки – сварщик (электросварочные и газосварочные работы), электрогазосварщик – 5 разряд, 2012 г., 2016 г. Стажировка в г. Нижнекамск на ОАО «НКНХ» «РМЗ», 2019 г.; обучение на эксперта для проведения демонстрационного экзамена, свидетельство №0000014456, 2018 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Основные показатели и критерии оценки результата обучения	Формы и методы контроля и 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>Текущий контроль: оценка выполнения: -тестовых заданий; - контрольных работ; -практических/ лабораторных занятий; - заданий по учебной и производственной практикам; -заданий по самостоятельной работе.</p> <p>Промежуточная аттестация Экзамен по МДК.02.01 ДЗ УП Кв.экзамен по ПМ 02 .- выполнение практической работы квалификационного экзамена</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. Называет сварочные материалы для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов.</p> <p>Объясняет технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из цветных металлов и сплавов. Проводит проверку оснащенности 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 оснащенности 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>Текущий контроль: оценка выполнения: -тестовых заданий; - контрольных работ; -практических/ лабораторных занятий; - заданий по учебной и производственной практикам; -заданий</p> <p style="text-align: right;">по</p>

ПК.2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей	<p>Называет сварочные материалы для дуговой резки металлов. Объясняет технику и технологию дуговой резки. Проводит проверку оснащённости сварочного поста дуговой резки. Проводит проверку работоспособности и исправности оборудования поста дуговой резки. Проводит проверку наличия заземления сварочного поста. Проводит проверку сварочных материалов для дуговой резки покрытым электродом. Проводит настройку оборудования дуговой резки покрытым электродом. Владеет техникой дуговой резки металла.</p>	<p>самостоятельной работе. Промежуточная аттестация Экзамен по МДК.02.01 ДЗ УП Кв.экзамен по ПМ 02.</p>
---	---	---

4.1 Формы и методы контроля и оценки развития общих компетенций и личностных результатов

Код и наименование общих компетенций, личностных результатов, формируемых в рамках модуля	Основные показатели и критерии оценки результата обучения и воспитания	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ЛР 15 Проявляющий самостоятельность и ответственность в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством</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>Экзамен по МДК 02.01, ДЗ по УП, Кв.экзамен, наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических занятиях и учебной практике. Участие в образовательных, воспитательных мероприятиях: - в конкурсах предметной и профессиональной направленности, в творческих конкурсах; -в исследовательской и проектной работе; -в кружковой работе;</p>

		<p>- в подготовке классных часов, мастер- классов и т.д. Защита портфолио личных достижений.</p>
<p>ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий</p>	<p>Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации Определяет возможные траектории профессиональной деятельности Проводит планирование профессиональной деятельности</p>	<p>Практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах Методы контроля: практический, визуальный, самоконтроль, - Наблюдение - Экспертная оценка Экзамен по МДК 02.01, ДЗ по УП, Кв. экзамен Наблюдение за деятельностью обучающегося. Участие в образовательных, воспитательных мероприятиях: - в конкурсах предметной и профессиональной направленности, в творческих конкурсах; - в исследовательской и проектной работе; - в кружковой работе; - в подготовке классных часов, мастер- классов и т.д. Защита портфолио личных достижений</p>

<p>профессиональную жизнестойкость.</p>		
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ЛР 14 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, готовый к профессиональной конкуренции, к самообразованию, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, способный к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности,</p>	<p>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).</p>	<p>Практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах Самостоятельная, лабораторно-практическая работа Методы контроля: устный, письменный, практический, визуальный, самоконтроль, - Наблюдение - Сравнение выполненного задания с образцом; Экзамен по МДК 02.01, ДЗ по УП, Кв.экзамен Наблюдение за деятельностью обучающегося. Участие в образовательных, воспитательных мероприятиях: - в конкурсах предметной и профессиональной направленности, в творческих конкурсах; -в исследовательской и проектной работе; -в кружковой работе; - в подготовке классных часов, мастер- классов и т.д. Защита портфолио личных достижений.</p>

<p>имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики</p>		
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ЛР 16 Умеющий использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию и теоретические знания при выполнении сварочных работ.</p>	<p>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.</p>	<p>Экзамен по МДК 02.01, ДЗ по УП, Кв.экзамен, Наблюдение за деятельностью обучающегося Экспертная оценка практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах Самостоятельная, лабораторно-практическая работа Методы контроля: устный, письменный, практический, визуальный, самоконтроль - Наблюдение. Участие в образовательных, воспитательных мероприятиях: - в конкурсах предметной и профессиональной направленности, в творческих конкурсах; - в исследовательской и проектной работе; - в кружковой работе; - в подготовке классных часов, мастер-классов и т.д. Защита портфолио личных</p>

		достижений.
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>Определяет современные средства и устройства информатизации. Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>Определяет современное программное обеспечение.</p> <p>Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</p>	<p>Экзамен по МДК 02.01, ДЗ по УП, Кв.экзамен, Наблюдение за деятельностью обучающегося</p> <p>Экспертная оценка, практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах самостоятельная, лабораторно-практическая работа</p> <p>Методы контроля: устный, письменный, практический, визуальный, самоконтроль - Наблюдение.</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> <p>ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта;</p>	<p>Описывает психологию коллектива.</p> <p>Определяет индивидуальные свойства личности.</p> <p>Представляет основы проектной деятельности</p> <p>Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>Участствует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач.</p> <p>Проводит планирование профессиональной деятельности</p>	<p>Экзамен по МДК 02.01, ДЗ по УП, Кв.экзамен, Наблюдение за деятельностью обучающегося</p> <p>Экспертная оценка, практическая работа в учебной мастерской или на реальных объектах самостоятельная, лабораторно-практическая работа в малых группах.</p> <p>Участие образовательных,</p>

<p>предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>		<p>воспитательных мероприятиях: - в конкурсах предметной и профессиональной направленности, в творческих конкурсах; - в исследовательской и проектной работе; - в кружковой работе; - в подготовке классных часов, мастер-классов и т.д. Защита портфолио личных достижений.</p>
---	--	---