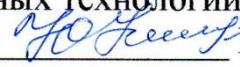


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И СЕРВИСА»

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора
по научно-методической работе
Норильского техникума промышлен-
ных технологий и сервиса

 Ю. М. Налетова
«30» мая 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Количество часов – 627

Составитель: Коробченко Владимир Алексеевич, преподаватель

2019

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 02.08.2013 N 842 по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), и в соответствии:

– с Положением «О порядке разработки и требованиях к содержанию и оформлению рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей на основе ФГОС в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении среднего профессионального образования «Норильский техникум промышленных технологий и сервиса», утвержденным приказом директора Норильского техникума промышленных технологий и сервиса от 21 декабря 2018 г. № 01-11/297.

Организация-разработчик: КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии ФГОС по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** в части освоения основного вида профессиональной деятельности **ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом** и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

ПК2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к знаниям, умениям, практическому опыту.

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. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 653 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 77 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 51 час;

самостоятельной работы обучающегося – 26 часов;

учебной и производственной практики – 576 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**, в том числе профессиональными и общими 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.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей 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, клиентами
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

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
ПК 2.1-ПК 2.4	МДК.02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	132	51	31	26	396	180
	Учебная, производственная практика, часов	180					
	Всего:	653	51	31	26	396	180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом»

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
МДК.02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		51	
Раздел 1. Ручная дуговая сварка различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.		69	
Тема 1. Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах	Содержание	10	
	1. Сущность процесса сварки	4	
	2. Основные типы сварных соединений		
	3. Классификация и обозначение сварных швов по их положению в пространстве		
	4. Обозначение сварных швов на чертежах		
	Практические занятия	6	2
	1. «Классификация способов сварки»		
	2. «Схема типов сварных соединений»		
	3. «Схема основных параметров сварных швов»		
	4. «Чтение рабочих чертежей»		
	5. «Определение сварных соединений на чертежах»		
	6. «Расчет сварных соединений»		
Тема 2. Металлургические процессы при сварке (наплавке, резке)	Содержание	16	
	1. Сварочная дуга как источник нагрева	6	
	2. Плавление металла электрода и его перенос в дуге при сварке		
	3. Параметры режима дуговой сварки и их влияние на форму		

		и размеры сварочной ванны		
	4.	Структура сварного соединения		
	5.	Образование горячих и холодных трещин		
	6.	Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке		
	Практические занятия			
	1.	«Схема теплового баланса дуги»		
	2.	«Схема действия сжимающих сил на жидкий металл электрода»		
	3.	«Формирование сварочной ванны»		
	4.	«Составление схемы формирования сварочной ванны в разных положениях»		
	5.	«Составление схемы формирования проплава корня сварного шва»	10	2
	6.	«Кристаллизация сварочной ванны»		
	7.	«Схема кристаллизации расплава в сварочной ванне»		
	8.	«Схема кристаллизации в зависимости от формы сварочной ванны»		
	9.	«Схема строения сварного соединения»		
	10.	«Устранение сварочных деформаций»		
Тема 3. Строение и образование сварочной дуги	Содержание		10	
	1.	Возбуждение и горение сварочной дуги	3	
	2.	Строение и характеристики сварочной дуги		
	3.	Магнитное дутье		
	Практические занятия			
	1.	«Образование (возникновение) сварочной дуги»	7	2
	2.	«Схема горения дуги и распределения напряжения в ней»		
	3.	«Схема строения сварочной дуги»		
	4.	«Схема вольтамперной характеристики сварочной дуги»		
	5.	«Схема классификации сварочной дуги»		
6.	«Процессы сопровождающие горение дуги»			
7.	«Влияние магнитного дутья на процесс сварки»			
Тема 4. Материалы для ручной дуговой сварки	Содержание		8	
	1.	Сварочная проволока	4	

	2.	Покрyтия электродов		
	3.	Типы и марки электродов для ручной дуговой сварки		
	4.	Условия хранения электродов		
	Практические занятия		4	2
	1.	«Определение химического состава сварочной и наплавочной проволоки»		
2.	«Определение технических характеристик электродов по упаковке»			
Тема 5. Техника выполнения ручной дуговой сварки	Содержание		24	
	1.	Положение электрода	9	
	2.	Колебательные движения электродом		
	3.	Способы заполнения шва по сечению и длине		
	4.	Окончание шва		
	5.	Влияние режима сварки на форму и размеры шва		
	6.	Выполнение сварки в нижнем положении		
	7.	Выполнение сварки в вертикальном положении		
	8.	Выполнение сварки в горизонтальном положении		
	9.	Выполнение сварки в потолочном положении		
	Практические занятия		15	2
	1.	«Схема направления сварки и наклон электрода»		
	2.	«Схема траектории движения конца электрода при наплавке уширенных валиков»		
	3.	«Схема однослойного и многослойного сварного шва»		
	4.	«Схема заполнения многослойного шва: секциями, каскадом, горкой»		
	5.	«Схема заварки кратера, вывод кратера»		
	6.	«Схема режима сварки»		
	7.	«Схема сил взаимодействия между дугой и жидкостью сварочной ванны»		
	8.	«Схема положения и движения электрода при сварке стыковых швов со скосом кромок»		
	9.	«Схема положения и движения электрода при сварке угловых швов, наклонным электродом и «в лодочку»		
	10.	«Схема положения и движения электрода при сварке в		

		вертикальном положении »		
	11.	«Схема положения и движения электрода при сварке в горизонтальном положении»		
	12.	«Схема положения и движения электрода при сварке в потолочном положении»		
	13.	«Способы высокопроизводительной сварки»		
	14.	«Схема сдвоенного электрода, гребенки, и сварки трехфазным током»		
	15.	«Схема сварки лежачим электродом»		
<p align="center">Самостоятельная работа при изучении раздела</p> <p>Определение технологичности сварных конструкций. Составление технологий сварки различных конструкций. Обоснование выбора методик сборочно-сварочного производства. Отработка приемов техники электродуговой сварки Определить влияние сварочного тока, напряжения дуги и скорости сварки на форму и размеры шва. Изучить высокопроизводительные способы ручной дуговой сварки Осуществить выбор электродов на основании механических и химических свойств металла деталей; Формулирование технологических особенностей резки плавлением. Формулирование технологических особенностей дуговых способов резки. Определить способы сварки толстостенных металлов с различной разделкой кромок.</p>				
<p align="center">Темы домашних заданий</p> <p>Изучение сварочного поста Закрепить знания по принадлежностям сварщика Закрепить знания по инструментам сварщика Ознакомиться с видами источников питания переменного тока Ознакомиться с видами источников питания постоянного тока Ознакомиться с видами однопостовых и многопостовых сварочных агрегатов Повторить эксплуатацию сварочных агрегатов Повторить технику выполнения сварных соединений и швов Отработать определение параметров ручной дуговой сварки</p>				
<p>Учебная практика Виды работ: Подготовка рабочего места для выполнения сварочных работ.</p>				

Сборка и сварка угловых соединений. Сборка и сварка тавровых соединений. Сварка нахлесточных соединений одинаковой и разной толщины металла. Сборка и дуговая сварка пластин в наклонном и вертикальном положениях сварного шва. Сборка и дуговая сварка простых деталей. Сборка и дуговая сварка деталей из легированных и углеродистых сталей. Сборка и дуговая сварка простых и средней сложности деталей из цветных металлов и их сплавов. Воздушно-плазменная резка металла. Выполнять наплавку на простые детали под дальнейшую механическую обработку. Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин(дефектов) в деталях и узлах средней сложности. Выполнять наплавку деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами			
Производственная практика Виды работ Подготовка рабочего места для выполнения сварочных работ. Сборка и сварка угловых соединений. Сборка и сварка тавровых соединений. Сварка нахлесточных соединений одинаковой и разной толщины металла. Сборка и дуговая сварка пластин в наклонном и вертикальном положениях сварного шва. Сборка и дуговая сварка простых деталей. Сборка и дуговая сварка деталей из легированных и углеродистых сталей. Сборка и дуговая сварка простых и средней сложности деталей из цветных металлов и их сплавов. Воздушно-плазменная резка металла. Выполнять наплавку на простые детали под дальнейшую механическую обработку. Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин(дефектов) в деталях и узлах средней сложности. Выполнять наплавку деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами			
Раздел 2. Ручная дуговая сварка различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.		10	
Тема 6. Ручная дуговая наплавка и резка металла	Содержание	10	
	1. Назначение и способы наплавки	2	

	2.	Особенности техники наплавки		
	Практические занятия			
	1.	«Определение химсостава, расшифровка маркировки стальной и порошковой проволоки»	8	2
	2.	«Расчет режимов дуговой наплавки»		
	3.	«Оборудование для ручной дуговой наплавки»		
	4.	«Выполнение схемы ручной дуговой наплавки»		
	5.	«Выбор химического состава наплавляемого материала»		
	6.	«Определение и устранение дефектов»		
	7.	«Особенности дуговой резки»		
	8.	«Техника дуговой резки»		
Самостоятельная работа при изучении раздела Определение способов наплавки на деталь. Составление технологий наплавки различных деталей. Отработка приемов техники электродуговой наплавки сваркой. Определить влияние сварочного тока, напряжения дуги и скорости сварки на форму и размеры шва. Изучить высокопроизводительные способы ручной дуговой сварки Осуществить выбор электродов на основании механических и химических свойств металла деталей; Формулирование технологических особенностей резки плавлением. Формулирование технологических особенностей дуговых способов резки. Определить способы сварки толстостенных металлов с различной разделкой кромок.				
Темы домашних заданий Изучение сварочного поста Закрепить знания по принадлежностям сварщика Закрепить знания по инструментам сварщика Ознакомиться с видами источников питания переменного тока Ознакомиться с видами источников питания постоянного тока Ознакомиться с видами однопостовых и многопостовых сварочных агрегатов Повторить эксплуатацию сварочных агрегатов Повторить технику выполнения сварных соединений и швов Отработать определение параметров ручной дуговой сварки				
Учебная практика				

Виды работ: Подготовка рабочего места для выполнения сварочных работ. Сборка и сварка угловых соединений. Сборка и сварка тавровых соединений. Сварка нахлесточных соединений одинаковой и разной толщины металла. Сборка и дуговая сварка пластин в наклонном и вертикальном положениях сварного шва. Сборка и дуговая сварка простых деталей. Сборка и дуговая сварка деталей из легированных и углеродистых сталей. Сборка и дуговая сварка простых и средней сложности деталей из цветных металлов и их сплавов. Воздушно-плазменная резка металла. Выполнять наплавку на простые детали под дальнейшую механическую обработку. Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин(дефектов) в деталях и узлах средней сложности. Выполнять наплавку деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами			
Производственная практика Виды работ Подготовка рабочего места для выполнения сварочных работ. Сборка и сварка угловых соединений. Сборка и сварка тавровых соединений. Сварка нахлесточных соединений одинаковой и разной толщины металла. Сборка и дуговая сварка пластин в наклонном и вертикальном положениях сварного шва. Сборка и дуговая сварка простых деталей. Сборка и дуговая сварка деталей из легированных и углеродистых сталей. Сборка и дуговая сварка простых и средней сложности деталей из цветных металлов и их сплавов. Воздушно-плазменная резка металла. Выполнять наплавку на простые детали под дальнейшую механическую обработку. Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин(дефектов) в деталях и узлах средней сложности. Выполнять наплавку деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами			
Раздел 3. Ручная дуговая наплавка покрытыми электродами различных деталей.		9	
Тема 7. Сварка	Содержание	9	

углеродистых, легированных сталей, цветных металлов	1.	Сварка низкоуглеродистых сталей	5	
	2.	Сварка средне и высокоуглеродистых сталей		
	3.	Сварка среднелегированных сталей		
	4.	Сварка низколегированных сталей		
	5.	Дифференцированный зачет		
	Практические занятия		4	2
	1.	«Классификация сталей по свариваемости»		
	2.	«Технологические особенности сварки высоколегированных сталей и сплавов»		
	3.	«Сварка чугуна»		
	4.	«Сварка цветных металлов»		
Самостоятельная работа при изучении раздела			16	
Определение технологичности сварных конструкций.				
Составление технологий сварки различных конструкций.				
Обоснование выбора методик сборочно-сварочного производства.				
Отработка приемов техники электродуговой сварки				
Закрепить знания по влиянию сварочного тока, напряжения дуги и скорости сварки на форму и размеры шва.				
Изучить высокопроизводительные способы ручной дуговой сварки				
Осуществить выбор электродов на основании механических и химических свойств металла деталей;				
Формулирование технологических особенностей резки окислением.				
Формулирование технологических особенностей резки плавлением.				
Формулирование технологических особенностей дуговых способов резки.				
Определить способы сварки толстостенных металлов с различной разделкой кромок.				
Темы домашних заданий				
Изучение сварочного поста				
Закрепить знания по принадлежностям сварщика				
Закрепить знания по инструментам сварщика				
Ознакомиться с видами источников питания переменного тока				
Ознакомиться с видами источников питания постоянного тока				
Ознакомиться с видами однопостовых и многопостовых сварочных агрегатов				
Повторить эксплуатацию сварочных агрегатов				
Повторить технику выполнения сварных соединений и швов				
Отработать определение параметров ручной дуговой сварки				

<p>Учебная практика Виды работ: Подготовка рабочего места для выполнения сварочных работ. Сборка и сварка угловых соединений. Сборка и сварка тавровых соединений. Сварка нахлесточных соединений одинаковой и разной толщины металла. Сборка и дуговая сварка пластин в наклонном и вертикальном положениях сварного шва. Сборка и дуговая сварка простых деталей. Сборка и дуговая сварка деталей из легированных и углеродистых сталей. Сборка и дуговая сварка простых и средней сложности деталей из цветных металлов и их сплавов. Воздушно-плазменная резка металла. Выполнять наплавку на простые детали под дальнейшую механическую обработку. Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин(дефектов) в деталях и узлах средней сложности. Выполнять наплавку деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами</p>	396	
<p>Производственная практика Виды работ Подготовка рабочего места для выполнения сварочных работ. Сборка и сварка угловых соединений. Сборка и сварка тавровых соединений. Сварка нахлесточных соединений одинаковой и разной толщины металла. Сборка и дуговая сварка пластин в наклонном и вертикальном положениях сварного шва. Сборка и дуговая сварка простых деталей. Сборка и дуговая сварка деталей из легированных и углеродистых сталей. Сборка и дуговая сварка простых и средней сложности деталей из цветных металлов и их сплавов. Воздушно-плазменная резка металла. Выполнять наплавку на простые детали под дальнейшую механическую обработку. Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин(дефектов) в деталях и узлах средней сложности. Выполнять наплавку деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами</p>	180	
Всего	653	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов

- теоретических основ сварки и резки;
- расчет и проектирование сварных соединений

мастерских

- слесарная мастерская;
- сварочная мастерская.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

«Теоретических основ сварки и резки»:

- наглядные пособия, макеты плакаты, стенды;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект технологической документации;
- наглядные пособия (по устройству сварочного оборудования).

Технические средства обучения:

- ноутбук ASUS K52JT (A52J) Intel Core i3-370M;
- проектор NEC NP 115, DLP, 2500 лм, 2000:1, SVGA, 3D;
- экран;

Оборудование мастерской и рабочих мест

«Слесарной мастерской»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки настольно-сверлильные, заточные;
- набор слесарных и измерительных инструментов;
- приспособления для выполнения наплавки;
- заготовки для выполнения наплавочных работ;
- набор плакатов.

«Сварочной мастерской»:

- электросварочный пост (6 рабочих мест);
- выпрямители сварочные ВДМ-1202С;
- столы сварочные ССН-2;
- реостаты балластные РБ-302 У2;
- макеты и плакаты газосварочного и электросварочного оборудования

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- стол сварщика ССН-2;
- балластные реостаты РБ-302 У2;
- сварочные выпрямители ВДМ-1202С;

- сварочные трансформаторы;
- инверторный источник питания;
- инструмент сварщика (молоток, щетка по металлу, напильник)

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Чернышов Г.Г., «Основы теории сварки и термической резки металлов», Москва, Издательский центр «Академия», 2015 год,
2. Овчинников В.В., «Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов», Москва, Издательский центр «Академия», 2017 год.
3. Овчинников В.В., «Технология газовой сварки и резки металлов», Москва, Издательский центр «Академия», 2015 год.
4. Галушкина В.Н., «Технология производства сварных конструкций», Москва, Издательский центр «Академия», 2014 год.
5. Овчинников В.В., «Технология электросварочных и газосварочных работ», Москва, Издательский центр «Академия», 2016 год.
6. Чернышов Г.Г., Справочник электрогазосварщика и резчика, Москва, Издательский центр «Академия», 2017 год.
7. Маслов В.И., «Сварочные работы», Москва, Издательский центр «Академия», 2015 год.

Дополнительные источники:

1. Куликов О.Н., Ролин Е.И., «Охрана труда», Москва, Издательский центр «Академия», 2009 год.
2. Николаев А.А., «Электрогазосварщик», А.А., Ростов-на-Дону, Феникс, 2003 год.
3. Казакова Ю.В. под редакцией, «Сварка и резка материалов», Москва, АСАДЕМА, 2004.
4. Левадный В.С., «Сварочные работы», Москва, Аделанд, 2005.
5. Малышев Б.Д., «Ручная дуговая сварка», Москва, Стройиздат, 1990.
6. Соколов И.И., «Газовая сварка и резка металлов», Москва, «Высшая школа», 1981 год.
7. Лупачев В.Г., «Сварочные работы», Минск, «Высшая школа», 1998.
8. Колганов Л.А., «Сварочные работы», Москва, 2007 год.

Электронные плакаты:

1. Ручная электродуговая сварка.
2. Техника безопасности.
3. Технология и оборудование сварки.
4. Технология производства сварных конструкций.

Периодическая печать:

1. «Сварочное производство», Издательский центр «Технология машиностроения», ежемесячный научно-технический и производственный журнал.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин «Основы инженерной графики», «Основы автоматизации производства», «Основы электротехники», «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения», «Основы экономики», «Безопасность жизнедеятельности».

Учебная практика организуется и проводится в сварочных мастерских техникума и имеет концентрированный характер.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и специальности сварочного производства («Сварочное производство», «Технология и оборудование сварочного производства»)

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: среднее специальное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля.

Мастера: наличие 4 – 6 квалификационного разряда по профессии «Электрогазосварщик» с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	<ul style="list-style-type: none"> - основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом; - технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций из углеродистых сталей в пространственных положениях сварного шва; - выполнение сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; 	- экспертное наблюдение и оценка выполнения работ обучающихся на учебной и производственной практике;
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	<ul style="list-style-type: none"> - основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом; - технику и технологию ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из цветных металлов и сплавов в пространственных положениях сварного шва; - выполнение сварки различных деталей и конструкций во всех 	- экспертное наблюдение и оценка выполнения работ обучающихся на учебной и производственной практике;

	пространственных положениях сварного шва;	
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	<ul style="list-style-type: none"> - техника и технология наплавки ручной дуговой сваркой, плавящимся покрытым электродом различных деталей; - выполнение сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; - знать причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при наплавке ручной дуговой сваркой, плавящимся покрытым электродом; 	- экспертное наблюдение и оценка выполнения работ обучающихся на учебной и производственной практике;
ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей	<ul style="list-style-type: none"> - техника и технология резки ручной дуговой сваркой, различных деталей; - техника и технология воздушно-плазменной резки деталей. - владеть техникой дуговой резки металла; 	- экспертное наблюдение и оценка выполнения работ обучающихся на учебной и производственной практике;

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней	- активность участия в работе кружков технического творчества, олимпиадах, во внеурочной деятельности по профессиональной	- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения

устойчивый интерес.	направленности; - активность участия в посещениях технических выставок, форумов, предприятий; - исполнительность и своевременное выполнение самостоятельных, внеаудиторных работ;	профессионального модуля - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения профессионального модуля.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- рациональное планирование и организация деятельности в соответствии с поставленной задачей;	- наблюдение и экспертная оценка за соблюдением алгоритма решения профессиональных задач
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- качественный анализ ситуаций и выбор оптимального пути решения профессиональных задач; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы; - своевременное и качественное выполнение поставленных задач;	- наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающихся в процессе освоения профессионального модуля
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- поиск необходимой информации для выполнения профессиональных задач - анализ необходимой информации для выполнения профессиональных задач - использование необходимой информации для выполнения профессиональных задач	экспертное наблюдение и оценка деятельности в процессе освоения профессионального модуля
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при

деятельности.	профессиональной деятельности; - работа с различными прикладными программами.	выполнении работ.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- активность участия в профессиональных и социально - значимых проектах различного уровня, форумах, фестивалях; - активность участия во внеурочной деятельности; - коммуникабельное взаимодействие и толерантное отношение с обучающимися, преподавателями и мастерами производственного обучения, руководством.	- экспертное наблюдение и оценка поведения обучающихся в процессе освоения профессионального модуля; - экспертное наблюдение и оценка коммуникабельности в процессе обучения
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	– активность участия в мероприятиях проводимых военкоматом; – активность участия в мероприятиях военно-патриотической направленности; - успешное выполнение программ учебных дисциплин ОБЖ, БЖД	- экспертное наблюдение и оценка участия обучающихся в мероприятиях. - экспертное наблюдение и оценка участия обучающихся в мероприятиях - оценка результатов освоения УД