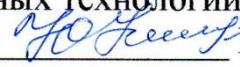


КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И СЕРВИСА»

УТВЕРЖДАЮ

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

 Ю. М. Налетова
«30» мая 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

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

Количество часов – 594

Составитель: Коробченко Владимир Алексеевич, преподаватель

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	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) в части освоения основного вида профессиональной деятельности подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки и соответствующих профессиональных компетенций:

- ПК1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
- ПК1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
- ПК1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
- ПК1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
- ПК1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
- ПК1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
- ПК1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.
- ПК1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

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:

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
- эксплуатации оборудования для сварки;

- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
- выполнения зачистки швов после сварки;
- использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

уметь:

- использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- подготавливать сварочные материалы к сварке;
- зачищать швы после сварки;
- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

знать:

- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
- необходимость проведения подогрева при сварке;
- классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;
- основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
- основы технологии сварочного производства;
- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
- основные правила чтения технологической документации;
- типы дефектов сварного шва;
- методы неразрушающего контроля;
- причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- правила подготовки кромок изделий под сварку;
- устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;

- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- классификацию сварочного оборудования и материалов;
- основные принципы работы источников питания для сварки;
- правила хранения и транспортировки сварочных материалов;

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 700 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 316 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 210 часов, в том числе лабораторных и практических работ – 32;

самостоятельной работы обучающегося – 106 часов;

учебной и производственной практики – 384 часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки,

в том числе профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.2	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.3	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ПК 1.4	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
ПК 1.5	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПК 1.6	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК 1.7	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.
ПК 1.8	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.
ПК 1.9	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
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 профессиональн ых 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	Производственн ая, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторны е работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.2, ПК1.3.	МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование Раздел 1 Подготовка аппаратуры для сварки и резки	191	55	8	28	108	
ПК1.2, ПК 1.5, ПК1.6, ПК1.7;	МДК.01.02 Технология производства сварных	89	59	8	30		

	конструкций Раздел 2 Выполнение сварки сварных конструкций						
ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК1.5, ПК1.6, ПК1.7;	МДК. 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой Раздел 3 Выполнение сборки изделий под сварку	159	42	8	21	96	
ПК1.2, ПК 1.4, ПК1.6, ПК1.8;ПК 1.9.	МДК. 01.04 Контроль качества сварных соединений Раздел 4 Проверка точности сборки	153	54	8	27	72	
ПК1.1 - ПК 1.9;	Учебная и производственная практика, часов	108	108				108
	Всего:	700	210	32	106	276	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

ПМ.01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Подготовка аппаратуры для сварки и резки				
МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование			55	
Тема 1.1 Общая характеристика источников питания для ручной дуговой сварки	Содержание		6	
	1.	Требования к источникам питания сварочной дуги	4	
	2.	Внешняя вольтамперная характеристика источников питания		
	3.	Характеристика режимов работы источников питания		
	4.	Оборудование сварочного поста		
	Практические занятия			2
	1.	Определение допустимой нагрузки на сварочный кабель	2	
Тема 1.2 Источники	Содержание		12	

питания переменного тока	1.	Классификация сварочных трансформаторов	4	
	2.	Сварочный трансформатор с нормальным магнитным рассеянием		
	3.	Грубое и плавное регулирование сварочного тока в сварочных трансформаторах		
	4.	Эксплуатация и обслуживание сварочных трансформаторов		
	Практические занятия		8	2
	1.	Составления схем сварочного трансформатора с увеличенным магнитным рассеянием		
	2.	Составления схем сварочного трансформатора с подвижным магнитным шунтом		
	3.	Составления схем регулирования сварочного тока в разных типах сварочных трансформаторов		
	4.	Определение основных неисправностей сварочных трансформаторов и причин их возникновения		
Тема 1.3 Сварочные выпрямители	Содержание		8	
	1.	Устройство сварочных выпрямителей	2	
	2.	Однопостовые и многопостовые сварочные выпрямители		
	Практические занятия		6	2
	1.	Изучение технической характеристики выпрямителей		
	2	Изучение принципиальных типовых схем выпрямителей		
	3	Определение основных неисправностей сварочных выпрямителей и причин их возникновения		

Тема 1.4 Общие сведения о технологии ручной дуговой сварки	Содержание		6	
	1.	Подготовка и сборка изделий под сварку	3	
	2.	Техника выполнения сварных швов		
	3.	Дифференцированный зачет		
	Практические занятия		3	2
	1.	Составления схемы использования инструментов для проверки качества сборки		
2.	Составления схемы направления сварки и наклона электрода			
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 Изучение видов источников сварочной дуги Отработка вольтамперных характеристик источников питания дуги Ознакомление с требованиями к источникам питания Ознакомление с техническими характеристиками однопостового сварочного трансформатора Ознакомление с техническими характеристиками многопостового сварочного трансформатора Ознакомление с техническими характеристиками однопостового сварочного выпрямителя Ознакомление с техническими характеристиками многопостового сварочного выпрямителя Изучение назначение и устройство сварочных агрегатов Обслуживание источников сварочного тока 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. Обслуживание сварочных трансформаторов Регулирование сварочных трансформаторов Неисправности сварочных трансформаторов			28	

Темы домашних заданий			
Изучение источников питания сварочного поста. Повторить оснащение сварочного поста Ознакомиться с видами источников питания переменного тока Ознакомиться с видами источников питания постоянного тока Повторить эксплуатацию сварочных агрегатов Отработать определение параметров ручной дуговой сварки			
Раздел 2 Выполнение сварки сварных конструкций			
МДК. 01.02 Технология производства сварных конструкций		59	
Тема 2.1 Чтение чертежей и технологической документации	Содержание		7
	1.	Основные виды технологической документации. Рабочие чертежи сварочных конструкций	3
	2.	Сборочные чертежи	
	3.	Операционная и маршрутная карта сборочно-сварочных операций	
	Практические занятия		4
	1.	Чтение рабочих чертежей	
	2.	Составление маршрутной карты сборочно-сварочных работ	
Тема 2.2 Типовые сварные конструкции и технология их производства	Содержание		25
	1.	Описание технологического процесса	
	2.	Применение средств механизации и автоматизации	
	3.	Классификация сварных конструкций	

	4.	Требования, предъявляемые к сварным конструкциям	10	
	5.	Раскрой, формообразование деталей, правка		
	6.	Подготовка поверхности металла		
	7.	Назначения и основные виды сборочного оборудования		
	8.	Сварка сварных конструкций		
	9.	Оборудование для поворота свариваемых изделий		
	10.	Дифференцированный зачет		
	Практические занятия		15	2
	1.	Применение оборудования для механической резки		
	2.	Определение геометрических размеров шва		
	3.	Определение формы разделки кромок в зависимости от толщины металла		
	4.	Назначение и применение оборудования для отчистки поверхностей		
	5.	Составление технологической карты сборки сварных конструкций		
	6.	Схема оборудования для установки деталей при сварке		
	7.	Характеристика оборудования для сборки сварных узлов		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 Средства механизации и автоматизации Разметка, правка, резка металла Опиливание металла Подготовка металла к сварке			30	

Темы домашних заданий Изучить виды технологической документации; Изучить рабочие чертежи и карты технологического процесса; Изучить операционные и карты сборочно-сварочных операций; Изучить виды средств механизации и автоматизации сварки; Изучить классификацию сварных конструкций; Изучить требования, предъявляемые к сварным конструкциям; Изучить виды оборудования для резки, правки металла; Изучить способы и виды приспособлений для сборки сварных узлов. Изучить виды и эксплуатацию ручного электроинструмента для выполнения операций по подготовке металла к сварке;			
Раздел 3. Выполнение сборки изделий под сварку.			
МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой		63	
Тема 3.1 Сборка изделий при помощи прихваток	Содержание		5
	1.	Размеры и правила выполнения прихваток.	3
	2.	Порядок выполнения прихваток на длинных и коротких швах	
	3.	Порядок выполнения прихваток на кольцевых швах.	
	Практические занятия		2
	1.	Определение размеров и количество прихваток на конструкции.	
	2.	Последовательность выполнения прихваток	2

Тема 3.2 Сборка изделий при помощи сборочно-сварочного оборудования	Содержание		6	
	1.	Назначение и виды сборочно-сварочного оборудования.	5	
	2.	Оборудование для механической резки и гибки металлических заготовок		
	3.	Условия применения манипуляторов, кантователей, кондукторов.		
	4.	Устройство сборочно-сварочных установок.		
	5.	Поточные автоматизированные линии.		
	Практические занятия		1	2
1.	Чтение чертежей сборочно-сварочного оборудования.			
Тема 3.3 Оборудование и технологи сборки сварных конструкций	Содержание		16	2
	1.	Переносные сборочно-сварочные приспособления	13	
	2.	Сборка деталей под сварку		
	3.	Техника сварки и порядок выполнения сварных швов		
	4.	Классификация сварных конструкций		
	5.	Особенности сборки типовых конструкций		
	6.	Сборка балочных конструкций		
	7.	Сборка решетчатых конструкций		
	8.	Сборка негабаритных емкостей и сооружений		
	9.	Сборка трубных соединений		
	10.	Оборудование для сборки металлических конструкций		
	11.	Технологическая схема сборки сварных конструкций		
	12.	Требования предъявляемые к сборке сварных		

		конструкций		
	13.	Оборудование для поворота сварных изделий		
	Практические занятия		3	2
	1.	Расчет количества прихваток и допустимых смещений при сборке		
	2.	Составления схемы сборки металлических конструкций		
	3.	Составления технологической схемы сборки сварной конструкции		
Тема 3.4 Контроль качества сборки	Содержание		5	2
	1	Контроль качества сборки при использовании сборочно-сварочного оборудования	3	
	2.	Контроль качества выполнения сварных швов		
	3.	Дифференцированный зачет		
	Практические занятия		2	2
	1.	Определение точности сборки и соответствия требованиям рабочих чертежей		
		2.	Выявление дефектов прихваток	
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 Способы сборки под сварку Сборка с помощью прихваток Выполнение и очистка прихваток Приспособления для сборки под сварку Оборудования для сборки под сварку			21	
Темы домашних заданий Изучить способы сборки металлоконструкции под сварку; Изучить порядок постановки и размеры прихваток; Изучить виды и назначение сборочно-сварочного оборудования; Изучить, оборудование для механической резки и гибки заготовок;				

Изучить сборочные приспособления (вращатели, кантователи, позиционеры, кондукторы); Самостоятельное составление схемы сборки металлоконструкции под сварку; устройство и характеристика сборочно-сварочных установок, поточных автоматизированных линий				
Раздел 4. Проверка точности сборки				
МДК 01.04 Контроль качества сварных соединений		81		
Тема 4.1 Дефекты сварных соединений	Содержание		17	2
	1.	Классификация дефектов от зависимости от причин их возникновения	5	
	2.	Классификация дефектов в зависимости от места их нахождения		
	3.	Характеристика наружных и внутренних дефектов		
	4.	Причины возникновения наружных и внутренних дефектов		
	5.	Влияние дефектов на прочность сварных швов		
	Практические занятия		2	2
	1.	Определение вида дефекта металла шва и около шовой зоны в зависимости от места положения		
	2.	Определение причин возникновения дефекта металла для разных видов дефектов		
Тема 4.2 Предупреждение и устранение дефектов	Содержание		15	2
	1.	Зачистка швов после сварки	8	
	2.	Факторы влияющие на качество сварных швов		
	3.	Способы устранения дефектов металла шва		

	Практические занятия		2	
	1.	Определения размеров и формы шва		
	2.	Определение влияния дефектов на прочность сварных соединений		
Тема 4.3 Способы испытания сварных швов и виды контроля	Содержание		25	2
	1.	Требования качества продукции	11	
	2.	Предварительный контроль		
	3.	Пооперационный контроль		
	4.	Приемный контроль		
	5.	Контроль качества основных и сварочных материалов		
	6.	Контроль заготовок и сборки изделия		
	7.	Контроль технологического процесса сварки		
	8.	Визуальный контроль		
	9.	Контроль швов на непроницаемость		
	10.	Гидравлические испытания		
	11.	Пневматические испытания		
	Практические занятия		4	2
	1.	Контроль формы и размеров швов с помощью шаблонов и калибров		
	2.	Определение вида дефектов внешним осмотром		
3.	Составление классификаций способов испытания сварных соединений на непроницаемость			
	4.	Испытание на прочность сосудов при помощи налива воды		
	Содержание		5	2
	1.	Рентгеновский контроль	5	
2.	Гамма-контроль			

	3.	Магнитный, магнитографический контроль		
	4.	Механические испытания		
	5.	Дифференцированный зачет		
Самостоятельная работа при изучении раздела 4 Изучение тем по дополнительным источникам: Виды контроля Виды дефектов прихваток Допуски на выполнение размеров и расположения поверхностей			27	
Темы домашних заданий Изучить классификацию дефектов; Дать характеристику внутренним и наружным дефектам; Повторить способы предупреждения и устранения дефектов; Дать оценку факторам, влияющим на качество сварного шва; Определить влияние дефектов на прочность сварной конструкции; Изучить требования к качеству продукции, где они прописаны; Изучить виды контроля их характеристику и назначение; Изучить способы контроля испытаниями конструкции; Повторить виды неразрушающего контроля.				
Учебная практика Виды работ Вводное занятие Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки Слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке Разметка металла. Рубка, правка и гибка металла Резка металла Опиливание металла Разделка кромок под сварку			276	

Проверочные работы Овладение приемами управления оборудованием и аппаратурой для сварки Подготовка оборудования к выполнению сварочных работ Условные обозначения сварных соединений и швов на чертежах и конструкторской документации Выполнение сборки простых металлоконструкций с применением сборочно-сварочных приспособлений Проверка линейных размеров, зазора и углов, отклонения формы поверхности, положения прихваток. Контроль качеств сварных швов(зачистка, выявление дефектов, устранение дефектов).		
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 Резка металла	108	
Всего	700	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля осуществляется в учебном **Кабинете/лаборатории**

- 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 инвертеры Форсаж – 250М;

- инверторный аппарат воздушно-плазменной резки металла;
- 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 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	<ul style="list-style-type: none"> - знать основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; - основные правила чтения технологической документации; 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ обучающихся на учебной и производственной практике;
ПК1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	<ul style="list-style-type: none"> - знать правила чтения технологической документации; - использовать производственно-технологическую и нормативную документацию для выполнения трудовых функций; 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ обучающихся на учебной и производственной практике;
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	<ul style="list-style-type: none"> - уметь проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; - знать и уметь использовать устройство вспомогательного оборудования, знать назначение, правила его эксплуатации и область применения; - знать устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; - применять правила 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ обучающихся на учебной и производственной практике;

	<p>технической эксплуатации электроустановок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать классификацию сварочного оборудования и материалов; - знать основные принципы работы источников питания для сварки; 	
<p>ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подготавливать сварочные материалы к сварке; - знать классификацию и общие представления о методах и способах сварки; - знать основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; - знать классификацию сварочного оборудования и материалов; - знать правила хранения и транспортировки сварочных материалов; 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ обучающихся на учебной и производственной практике;
<p>ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке деталей перед сваркой; - выполнять сборку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; - выполнять сборку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках; 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ обучающихся на учебной и производственной практике;
<p>ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать ручной и 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение и

элементов конструкции под сварку.	механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; - предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах;	оценка выполнения практических работ обучающихся на учебной и производственной практике;
ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.	выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;	- экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ обучающихся на учебной и производственной практике;
ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.	- использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;	- экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ обучающихся на учебной и производственной практике;
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	- использовать измерительный инструмент для контроля геометрических размеров сварного шва;	- экспертное наблюдение и оценка выполнения практических 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 устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - активность участия в работе кружков технического творчества, олимпиадах, во внеурочной деятельности по профессиональной направленности; - активность участия в посещении технических выставок, форумов, предприятий; - исполнительность и своевременное выполнение самостоятельных, внеаудиторных работ; 	- 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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - поиск необходимой информации для выполнения профессиональных задач - анализ необходимой информации для выполнения профессиональных задач - использование 	экспертное наблюдение и оценка деятельности в процессе освоения профессионального модуля

	необходимой информации для выполнения профессиональных задач	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - работа с различными прикладными программами. 	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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).	<ul style="list-style-type: none"> – активность участия в мероприятиях проводимых военкоматом; – активность участия в мероприятиях военно-патриотической направленности; - успешное выполнение программ учебных дисциплин ОБЖ, БЖД 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение и оценка участия обучающихся в мероприятиях. - экспертное наблюдение и оценка участия обучающихся в мероприятиях - оценка результатов освоения УД