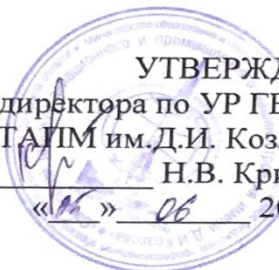


ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УР ГБПОУ
«СТАПМ им. Д.И. Козлова»
Н.В. Кривчун
«15» 06 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Контроль качества сварных конструкций

*Профессиональные модули
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 22.02.06 Сварочное производство*

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией

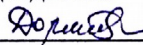
Специальностей:

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудо-

(по отраслям), 22.02.06 Сварочное производство

Профессий: 24.01.02 Электромонтажник авиационной
техники, 15.01.05 Сварщик (электросварочные и
электрогазосварочные работы)

Председатель

 Дормидонтова В.А.
« 05 » « 06 » 2015 г.

Составитель: Дудов А.Н, преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности *22.02.06 Сварочное производство*, утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от «21» апреля 2014 г. № 360).

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта «Контролер сварочных работ», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 декабря 2015 г. N 908н.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса WorldSkills.

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.06 *Сварочное производство* в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Контроль качества сварочных работ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.06 Сварочное производство части освоения основного вида профессиональной деятельности: Контроль качества сварочных работ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, повышении квалификации и переподготовки рабочих по сварочному производству.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

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

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

иметь практический опыт:

Код	Наименование результата обучения
ПО 1	определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях;
ПО 2	обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений;

ПО 3	предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции
ПО 4	оформления документации по контролю качества сварки

уметь:

Код	Наименование результата обучения
У 1	выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений;
У 2	производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов; производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений;
У 3	определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером;
У 4	проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов;
У 5	выявлять дефекты при металлографическом контроле;
У 6	использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций;
У 7	заполнять документацию по контролю качества сварных соединений

знать:

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	-способы получения сварных соединений;
Зн 2	- основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения;
Зн 3	- способы устранения дефектов сварных соединений;
Зн 4	- способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений;
Зн 5	- методы неразрушающего контроля сварных соединений;
Зн 6	- методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций;
Зн 7	- оборудование для контроля качества сварных соединений;
Зн 8	- требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствии с требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые действия, профессионального стандарта «Контролер сварочных работ»:

Трудовые действия профессионального стандарта:

Код	Наименование результата обучения
ТД ₁ ПС	Проверка доступности объекта для проведения контроля
ТД ₂ ПС	Подготовка рабочего места к проведению контроля
ТД ₃ ПС	Проведения контроля выполнения ремонта дефектных участков
ТД ₄ ПС	Оформление документации (акты, заключения) по результатам контроля подготовительных и сборочных работ
ТД ₅ ПС	Применять производственно-технологическую документацию по сборке, сварке и контролю
ТД ₆ ПС	Определять и обеспечивать условия безопасного выполнения работ
ТД ₇ ПС	Проведение визуального и измерительного контроля изготовленного объекта (сварной конструкции) и выявление несоответствий сварных соединений и объекта в целом требованиям производственно-технологической и нормативной документации
ТД ₈ ПС	Регистрация и маркировка выявленных визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными производственно-технологической документацией
ТД ₉ ПС	Оформление приемо-сдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ
ТД ₁₀ ПС	Выявлять визуальным и измерительным контролем наружные дефекты сварных швов, определять с помощью измерительного инструмента геометрические размеры сварных соединений и конструкций
ТД ₁₁ ПС	Выполнять испытания сварных швов на плотность
ТД ₁₂ ПС	Требования нормативных документов к контролю поверхности и геометрических размеров сварных швов и сварных конструкций
ТД ₁₂ ПС	Основные методы контроля сварных соединений

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 360 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 108 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 36 часов;

учебной и производственной практики – 126 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): контроль качества сварочных работ, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях
ПК 3.2.	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений
ПК 3.3.	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции
ПК 3.4.	Оформлять документацию по контролю качества сварки
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Все го часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 - 3.4	Раздел 1. Организация контроля качества металлов и сварных конструкций	216	144	40	-	72		-	-
	Производственная практика (по профилю специальности)	144						72	72
Всего:		360	144	40	-	72	-	72	144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Организация контроля качества металлов и сварных конструкций			216	
МДК 03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций			144	
Тема 1.1. Качество сварки и дефекты сварных соединений	Содержание		61	
	1	Качество продукции.	1	2
	2	Контроль сварочного оборудования.	1	2
	3	Понятие дефекта.	1	2
	4	Основные причины появления способы их предупреждения.	1	2
	5	Классификация средств технического контроля.	1	2
	6	Измерительный контроль качества сварных соединений.	1	2
	7	Контроль квалификации сварщиков.	1	2
	8	Дефекты макро- и микроструктуры: поры, шлаковые и неметаллические включения, непровары, трещины,	1	2
	9	Деформация сварных соединений, меры их предупреждения и способы устранения.	1	2
	10	Нормирование дефектов.	1	2
	11	Технические характеристики методов	1	2
	12	Классификация неразрушающих видов контроля по ГОСТу.	1	2
	13	Влияние дефектов на работоспособность сварных соединений.	1	2
	14	Характеристики дефектов.	1	2
	15	Основные причины появления дефектов и способы их предупреждения.	1	2
	16	Особенности дефектов при различных видах и способах сварки.	1	2
	17	Дефекты формы и размеров сварных швов.	1	2
	18	Классификация видов и типов дефектов сварки.	1	2
	19	Контроль качества (общие понятия)	1	2
	20	Статистический приёмочный контроль	1	2
	21	Понятие о статистическом анализе и регулировании качества.	1	2
	22	Оборудование, применяемое для визуального и измерительного контроля.	1	2
	23	Измерение основных размеров сварных швов.	1	2
	24	Дефекты, выявляемые визуальным контролем.	1	2

	25	Подготовка сварных соединений к визуальному и измерительному контролю.	1	2
	26	Контроль технологических параметров режима и последовательности сварки	1	2
	27	Показатели качества.	1	2
	28	Факторы, влияющие на качество сварных соединений.	1	2
	29	Этапы контроля качества.	1	2
	30	Система качества в сварном производстве.	1	2
	31	Управление качеством.	1	2
	32	Роль контроля исходных материалов.	1	2
	33	Сопроводительная документация.	1	2
	34	Контроль качества основного металла при отсутствии сопровождающей документации.	1	2
	35	Контроль качества сварочных материалов.	1	2
	36	Влияние качества заготовок и сборки на качество сварных соединений.	1	2
	37	Инструменты и приборы контроля	1	2
	38	Контроль качества подготовки сборки.	1	2
	39	Требования к подготовке кромок и сборке сварных металлических конструкций.	1	2
	40	Наружные дефекты сварных швов.	1	2
	41	Контроль качества подготовки кромок	1	2
	42	Влияние качества заготовок и сборки под сварку сварных соединений.	1	2
	43	Контроль качества основного металла при наличии сопровождающей документации.	1	2
	44	Классификация видов технического контроля.	1	2
	45	Схемы напłyва	1	2
	46	Схемы подреза	1	2
	47	Схемы сварных швов	1	2
	48	Схемы непровара в различных типах сварных соединений	1	2
	49	Схема ультразвукового контроля	1	2
	50	Схемы измерения условия размеров дефектов	1	2
	51	Основные причины появления дефектов их предупреждения.	1	2
	52	Визуальный контроль качества сварных швов	1	2
	53	Визуальный контроль качества сварных соединений.	1	2
	53	Измерительный контроль качества сварных швов	1	2
	54	Дефекты макро- и микроструктуры: закалочные и подкалочные структуры	1	2
	55	Дефекты макро- и микроструктуры: крупнозернистость,	1	2
	Лабораторные работы		8	
	1.	Лабораторная работа №1 Проведение контроля качества сварочных материалов, исходя из заданных условий	4	3
	2.	Лабораторная работа № 2 Проведение визуального и измерительного контроля сварных соединений, исходя из заданных условий	4	3
	Самостоятельные работы		34	
	1	Особенности качество продукции.	2	2
	2	Особенности контроля сварочного оборудования.	2	2

	3	Особенности контроля квалификации сварщиков	2	2
	4	Особенности нормирования дефектов.	2	2
	5	Особенности контроля качества	2	2
	6	Особенности статистического приёмочного контроля	2	2
	7	Особенности измерения основных размеров сварных швов.	2	2
	8	Особенности дефектов	2	2
	9	Особенности показатели качества	2	2
	10	Особенности схемы напłyва	2	2
	11	Особенности схемы подреза	2	2
	12	Особенности схемы ультразвукового контроля	2	2
	13	Особенности схемы измерений условий размеров дефектов	2	2
	14	Особенности дефектов макро- и микроструктуры: крупнозернистость,	2	2
	15	Особенности измерительной контроля качества сварных швов	2	2
	16	Особенности визуальной контроля качества сварных швов	2	2
	17	Особенности визуальной контроля качества сварных соединений.	2	2
Тема 1.2. Неразрушающие методы контроля	Содержание		65	
	1.	Сущность и классификация радиационной дефектоскопии: рентгенография и гаммаграфия.	1	2
	2.	Радиографический способ контроля.	1	2
	3.	Фиксирование дефектов на радиографической пленке.	1	2
	4.	Радиоскопический метод контроля: сущность.	1	2
	5.	Радиометрический контроль: сущность,	1	2
	6.	Физические основы ультразвуковой дефектоскопии.	1	2
	7.	Ультразвуковые дефектоскопы.	1	2
	8.	Физические основы капиллярной дефектоскопии.	1	2
	9.	Метод цветной дефектоскопии.	1	2
	10.	Понятие герметичности.	1	2
	11.	Манометрический контроль.	1	2
	12.	Пневматические испытания.	1	2
	13.	Ускорители	1	2
	14.	Гамма- дефектоскопы.	1	2
	15.	Область применения.	1	2
	16.	Технология радиографии	1	2
	17.	Оценка качества сварного шва по радиограмме.	1	2
	18.	Оформление результатов контроля.	1	2
	19.	Правила безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения.	1	2
	20.	Метод акустической эмиссии	1	2
	21.	Стандартные образцы, испытательные (тест) образцы и вспомогательные приспособления	1	2
	22.	Технология ультразвукового контроля	1	2

	23	Пьезопреобразователи.	1	2
	24	Классификация капиллярных методов.	1	2
	25	Правила безопасности при магнитном и вихревом методах контроля	1	2
	26	Магнитопорошковая дефектоскопия: сущность,	1	2
	27	Правила безопасности при ультразвуковом контроле	1	2
	28	Область применения.	1	2
	29	Оформление результатов контроля.	1	2
	30	Выявляемые дефекты и оценка качества соединений.	1	2
	31	Измерение дефектов.	1	2
	32	Шаблоны для контроля сварных швов	1	2
	33	Схема радиационного контроля прошедшим излучением	1	2
	34	Схема радиографического контроля	1	2
	35	Схема магнитного контроля	1	2
	36	Схема капиллярного контроля	1	2
	37	Пузырьковые методы: оборудование.	1	2
	Лабораторные работы		28	
	1.	Лабораторная работа № 3 Определение параметров и методов радиационного контроля	4	3
	2.	Лабораторная работа № 4 Применение эхо- метода в ультразвуковом контроле сварных соединений	4	3
	3.	Лабораторная работа № 5 Использование методики ультразвукового контроля стыковых и угловых сварных соединений	4	3
	4.	Лабораторная работа № 6 Применение контроля сварных соединений методами магнитной и вихретоковой дефектоскопии	4	3
	5.	Лабораторная работа № 7 Применение магнитографического контроля сварных соединений	4	3
	6.	Лабораторная работа № 8 Применение контроля сварных соединений методами капиллярной дефектоскопии	4	3
	7.	Лабораторная работа № 9 Применение контроля герметичности сварных соединений	4	3
	Самостоятельные работы		24	
	1	Особенности радиоскопической методы контроля	2	2
	2	Особенности электрография: аппаратуры	2	2
	3	Особенности электрографии	2	2
	4	Особенности керосиномеловой пробы	2	2
	5	Особенности пузырьковой методы	2	2
	6	Особенности радиометрической контроля оборудования	2	2
	7	Особенности магнитопорошковой дефектоскопией: область применения	2	2
	8	Особенности схемы радиографического контроля	2	2
	9	Особенности схемы магнитного контроля	2	2
	10	Особенности схемы капиллярного контроля	2	2
	11	Особенности ультразвуковые дефектоскопы.	2	2
	12	Особенности ускорителей	2	2
Тема 1.3. Разрушающие	Содержание		17	

методы контроля	1.	Испытание на статическое растяжение сварного шва и сварного соединения: требования к образцам, оборудование, методика испытаний, оформление результатов испытаний.	1	2
	2.	Испытание сварных соединений на длительную прочность и усталость.	1	2
	3.	Требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений.	1	2
	4	Стандартизация в области контроля качества	1	2
	5	Организация труда персонала ОТК.	1	2
	6	Техническая документация по контролю качества.	1	2
	7	Задача и структура ОТК.	1	2
	8	Сущность качественного и количественного спектрального анализа	1	2
	9	Электронная микроскопия: область применения, методы оборудование.	1	2
	10	Требования безопасности при механических испытаниях.	1	2
	11	Испытание на срез, отрыв и сплющивание.	1	2
	12	Измерение твердости.	1	2
	13	Классификация методов механических испытаний сварных соединений и швов по ГОСТу.	1	2
	Лабораторные занятия		4	
	1	Лабораторная работа № 10 Определение качества сварных соединений разрушающими методами	4	3
	Самостоятельные работы		10	
	1	Особенности организаций труда персонала ОТК.	2	2
	2	Особенности измерений твердости.	2	2
	3	Особенности организаций труда персонала ОТК	2	2
	4	Особенности химической анализов исходных материалов и наплавленного металла	2	2
	5	Особенности стандартизаций в области контроля качества	2	2
		Итоговое занятие	1	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1. (оформление схем, докладов, презентаций, конспектов, лабораторных работ)				
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			36	
1. Подготовка сообщения на тему «Классификация видов и типов дефектов сварки. 2. Составление конспекта по теме «Дефекты, выявляемые визуальным контролем. 3. Подготовка сообщения «Радиометрический контроль». 4. Подготовка сообщения «Правила безопасности при ультразвуковом контроле». 5. Составление конспекта по теме «Магнитопорошковая дефектоскопия». 6. Подготовка реферата «Люминесцентный метод контроля». 7. Разбор дополнительного материала по теме «Пузырьковый метод». 8. Подготовка сообщения по теме «Электронная микроскопия».				
Производственная практика (по профилю специальности)			144	
Виды работ: 1. 1.Проверка доступности сварных металлоконструкций и подготовка рабочего места к проведению контроля.(Работа по ПС). 2.Определение и обеспечение условий безопасного выполнения работ по контролю качества сборки, прихватки и сварки деталей				

металлоконструкций. (Работа поПС). 3. Знакомство с требованиями нормативных документов к контролю поверхности и геометрических размеров сварных швов и сварных конструкций.(Работа по ПС). 4.Ознакомление с основные методами контроля сварных соединений на производстве.(Работа по ПС). 5.Подбор соответствующего метода контроля для данной металлоконструкции (Работа по ФГОС). 6.Выполнение ВИК (визуально-измерительного контроля) сборки и прихватки деталей металлоконструкций.(Работа по ФГОС и ПС). 5. Выполнение ВИК (визуально-измерительного контроля) сварки деталей металлоконструкций.(Работа по ФГОС и ПС). 7.Выполнять испытания сварных швов изделий и конструкций на плотность (Работа по ПС). 8. Выполнение разрушающего контроля сварных соединений деталей металлоконструкции(Работа по ФГОС). 9.Регистрация и маркировка выявленных контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными производственно-технологической документацией. (Работа по ПС и ФГОС). 10.Ознакомление с документацией (акты, заключения) по результатам контроля подготовительных, сборочных и сварочных работ изделий и конструкций.(Работа по ПС). 11.Разработка методов предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций (Работа по ФГОС и ПС). 12.Оценивать необходимость проведения ремонта, реконструкции или вывода из эксплуатации объекта (сварной конструкции). (Работа по ПС).		
Всего	360	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Расчета и проектирования сварных соединений» и лабораторий «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»; «Технологии электрической сварки плавлением», «Оборудования для электрической сварки плавлением», «Информационных технологий в профессиональной деятельности», слесарных и сварочных мастерских.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Расчета и проектирования сварных соединений»:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по технологии машиностроения)

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1 Оборудование для электрической сварки плавлением:

Сварочные приспособления, сварочные автоматы и полуавтоматы, оборудование для ручной дуговой сварки, наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

2 Информационных технологий в профессиональной деятельности:

компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1 Слесарной:

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

2 Сварочной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- сварочные приспособления, сварочные автоматы и полуавтоматы;
- наборы инструментов;
- приспособления;
- заготовки

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бернштейн М.Л. Металловедение и термическая обработка стали: Справочник / М.Л. Бернштейн, А.Г. Ракштадт. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ, 2005.
2. Волченко В.Н. Контроль качества сварных конструкций: учебник для студ. сред. проф. образования. - М.: Машиностроение, 2000.
3. Щербинский В.Г. Методы дефектоскопии сварных соединений: - М.: Справочник. - М.: Машиностроение, 1995.
4. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений уч., М. «Академия», 2009г.
5. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. Практикум, уч. пос. М., «Академия», 2009г.

Дополнительные источники:

1. Моцкин С.Б. Контроль качества сварных соединений: учеб. пособие. - М.: Высшая школа, 2005.
2. Румянцев С.В. Неразрушающие методы контроля сварных соединений: Справочник / С.В. Румянцев, В.А. Добромыслов. - М.: Машиностроение, 1995.
3. Самойлович Г.С. Неразрушающий контроль металлов и изделий: учеб. пособие. - М.: Высшая школа, 2007.

Интернет-ресурсы:

- 1 <http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система «Консультант Плюс»/ правовые ресурсы; обзор изменений законодательства

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся в учебных аудиториях и лабораториях, оснащённых необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

В преподавании профессионального модуля предусматривается в целях реализации компетентного подхода использование активных и интерактивных форм проведения занятий: игровые технологии, тренинги, групповые дискуссии, разбор конкретных производственных ситуаций, кейс-технологии, рейтинговая технология оценки знаний обучающихся, информационно-коммуникативные технологии.

Консультации для обучающихся очной формы получения образования предусматриваются в объёме 100 часов на учебную группу на каждый учебный год, в том числе в период реализации среднего (полного) общего образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования. Консультационная помощь осуществляется в индивидуальной, групповой, устной, письменной формах.

Освоению данного модуля предшествует изучение дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического цикла: «Основы философии», «История», «Психология общения», «Иностранный язык», «Физическая культура».

Математического и общего естественнонаучного цикла: «Математика», «Физика», «Информатика».

Профессионального цикла: «Техническая механика», «Инженерная графика», «Материаловедение», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Безопасность жизнедеятельности».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): преподаватели должны иметь высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно педагогический состав: должны иметь высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Мастера: должны иметь высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Опыт деятельности в организациях соответствующей

профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях	-применяет знания основных дефектов сварных соединений и причины их возникновения	структурированное наблюдение; сравнение с эталоном; экспертная оценка
Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений	-осуществляет выбор метода контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений; - демонстрирует работу аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений	структурированное наблюдение; сравнение с эталоном; экспертная оценка
Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции	-определяет наличие основных дефектов по внешнему осмотру; - демонстрирует измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений; -обосновывает использование методов предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций	структурированное наблюдение; сравнение с эталоном; экспертная оценка
Оформлять документацию по контролю качества сварки	-демонстрирует заполнение документации по контролю качества сварных конструкций; -обосновывает требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций	структурированное наблюдение; сравнение с эталоном; экспертная оценка

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
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	-обосновывает выбор методов и способов выполнения профессиональных задач	Тестирование, структурированное наблюдение; сравнение с эталоном; экспертная оценка
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	-решает проблемы в стандартных и нестандартных ситуациях; - обосновывает необходимость ответственности за принятое решение	Тестирование, структурированное наблюдение; сравнение с эталоном; экспертная оценка
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	-обосновывает поиск и использование информации	Тестирование, структурированное наблюдение; сравнение с эталоном; экспертная оценка
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- обосновывает выбор методов и способов работы в коллективе и в команде	Тестирование, структурированное наблюдение; сравнение с эталоном; экспертная оценка