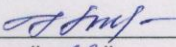


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель учебно-методической
комиссии факультета
 Н.Д. Пельменёва
" 23 " 03 2026 г.

ПМ.03 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ

Рабочая программа профессионального модуля

Специальность	15.02.19 «Сварочное производство»
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2026

Составитель программы: Фёдоров М.В., преподаватель

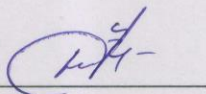
2026г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 «Сварочное производство» с учетом примерной основной образовательной программы

Программу составил:

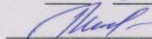
Фёдоров М.В., преподаватель

« 04 » 03 2026г.



Программа одобрена и согласована на заседании цикловой комиссии сварочного производства


Протокол № 7 от « 05 » 03 2026г.

Председатель ЦК  Т.В. Данилова

Согласовано:

Зам. декана по УПР

« 06 » 03 2026г.

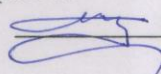


П.М. Макогон

Согласовано:

Зам. декана по учебной работе

« 06 » 03 2026г.



И.А. Чинская

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 5 от « 23 » 03 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль качества сварочных работ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Контроль качества сварочных работ» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование компетенций
ПК 3.1	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
ПК 3.2	Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации.
ПК 3.3	Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">- определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях (ПО.1);- обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений (ПО.2);- предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции (ПО.3);- оформления документации по контролю качества сварки (ПО.4).
Уметь	<ul style="list-style-type: none">- выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений (У.1);- производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов(У.2);- 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 (У.8).
Знать	<ul style="list-style-type: none">- способы получения сварных соединений (3.1);- основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения (3.2);- способы устранения дефектов сварных соединений (3.3);- способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений (3.4);- методы неразрушающего контроля сварных соединений (3.5);- методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций (3.6);- оборудование для контроля качества сварных соединений (3.7);- требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций (3.8).

1.2 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 376 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 228 часов, включая:
- обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 142 часа;
- самостоятельную работу обучающегося – 8 часов;
- производственной практики (по профилю специальности) – 144 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля «Контроль качества сварочных работ»

Коды компетенций (ОК, ПК)	Наименования разделов профессионального модуля	Итого часов	в том числе								Практическая подготовка
			лекции	лабораторные занятия	практические занятия	курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Консультации в период промежуточной аттестации	Самостоятельная работа в период промежуточной аттестации	Экзамен	
ОК 01-09 ПК 3.1 – 3.3	МДК. 03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций	228	142	30	30	-	8	2	12	4	
ОК 01-09 ПК 3.1 – 3.3	Производственная практика	144									144
ОК 01-09 ПК 3.1 – 3.3	Экзамен по модулю	4								4	
	Всего:	376	142	30	30	-	8	2	12	8	144

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
МДК. 03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций		228	
Раздел 1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях		32	
Тема1.1 Общие понятия о качестве сварки и дефектах сварных соединений	Содержание учебного материала		ОК 01 - 09 ПК 3.1;
	1.Сущность дисциплины, ее задачи и связь с другими дисциплинами. Роль методов контроля для повышения качества и надежности сварных конструкций.	2	
	2.Новейшие достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области контроля сварных конструкций.	2	
	3. Анализ конструкционно – эксплуатационных и технологических факторов, влияющих на качество сварных соединений.	2	
	4.Определение дефекта. Классификация дефектов сварки. Особенности дефектов при различных способах сварки.	2	
	5.Основные причины появления дефектов и способы их предупреждения.	2	
	Всего по теме:	10	
Тема 1.2. Система контроля качества в сварочном	Содержание учебного материала		ОК 01 - ОК 09 ПК 3.1;
	1. Понятие качества продукции. Показатели качества. Мера качества.	2	
	2.Классификация и характеристика видов технического контроля. Классификация	2	

производстве	средств контроля. Система управления качеством.		
	3.Контроль исходных материалов. Сопроводительная документация. Инструменты и приборы контроля	2	
	4. Контроль сварочного оборудования. Периодичность контроля.	2	
	5. Контроль технологических параметров сварки.	2	
	6.Визуальный контроль качества сварных швов и соединений.	4	
	Практические занятия		
	1.Практическая работа №1 Анализ причин приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях.	2	
	2.Практическая работа №2 Выбор метода контроля качества сварочных материалов.	2	
	Лабораторные занятия		
	1.Лабораторная работа №1 Изучение комплекта для визуального и измерительного контроля	2	
	2.Лабораторная работа №2 Визуально-измерительный контроль качества сварных швов.	2	
	Всего по теме:	22	
Раздел 2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений		132	
Тема 2.1 Радиационные методы контроля	Содержание учебного материала		ОК 01 - ОК 09 ПК 3.2;
	1. Общие сведения о радиационной дефектоскопии: Выявление сущности, классификации и области применения радиационной дефектоскопии: рентгенографии и гаммаграфии.	2	
	2. Анализ свойств рентгеновских и гамма-лучей.	2	
	3. Характеристика параметров для радиографии. Классификация принадлежностей (эталонные чувствительности, усиливающие экраны, маркировочные знаки) для радиографического контроля. Выявление факторов, влияющих на качество снимков.	4	

	4.Технология радиографического контроля: Ознакомление с технологией радиографического контроля. Характеристика технологических операций.	2	
	5. Особенности просвечивания сварных соединений металлоконструкций, трубопроводов и сосудов.	2	
	6. Схемы просвечивания. Методика просвечивания литых деталей и поковок.	2	
	7.Оборудование для радиационного контроля. Выявление типов и конструктивных особенностей рентгеновских аппаратов непрерывного излучения и импульсного типа, их сравнительная характеристика. Выбор типов аппаратов.	2	
	8.Радиоскопический контроль. Выявление сущности, назначения, области применения, достоинств и недостатков радиоскопического контроля.	2	
	9. Устройство и принцип работы преобразователей теневого радиационного изображения. Технология радиоскопического контроля.	2	
	10.Радиометрический контроль. Выявление сущности, области применения, методики, оборудования, достоинств и недостатков радиометрического контроля.	2	
	11. Применение радиометрического метода в толщинометрии материалов и покрытий. Специальные методы радиографии.	2	
	Практические занятия		
	1.Практическая работа №3 Выбор параметров и методов радиационного контроля. Оценка качества сварных соединений по снимкам.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа №1 Сравнительная характеристика современного оборудования для радиографического контроля	1	
	Самостоятельная работа №2 Воздействие ионизирующих излучений на организм человека.	1	
	Всего по теме:	28	
Тема 2.2 Ультразвуковые методы контроля	Содержание учебного материала		ОК 01 - ОК 09 ПК 3.2;
	1.Физические основы ультразвуковой дефектоскопии: Определение физических основ ультразвуковой дефектоскопии: параметры, виды и свойства волн, характеристики волнового процесса, диапазоны частот акустических колебаний и волн.	2	

	2. Способы излучения и приема акустических колебаний. Классификация акустических методов контроля. Характеристика эхо-метода, теневого, зеркально-теневого, эхо-зеркального, эхо-теневого методов, их область применения.	2	
	3.Оборудование для ультразвукового контроля: Классификация аппаратуры акустического контроля. Характеристика оборудования для ультразвукового контроля. Рассмотрение основных элементов структурной схемы оборудования. Классификация преобразователей.	4	
	4.Параметры ультразвукового контроля: Определение основных параметров ультразвукового контроля (длины волны, частоты колебаний, чувствительности, глубины прозвучивания, угла ввода, условного размера несплошности). Оценка точности контроля.	4	
	5.Технология ультразвукового контроля: Разработка технологии контроля стыковых, угловых и нахлесточных соединений. Рассмотрение особенностей выявления дефектов и оценки их измеряемых характеристик. Методы измерения толщины.	4	
	Практические занятия		
	1.Практическая работа №4 Выбор параметров и методов ультразвукового контроля.	2	
	2.Практическая работа №5 Ультразвуковая толщинометрия.	2	
	Лабораторные занятия		
	1.Лабораторная работа №3 Определение дефектов сварных соединений ультразвуковым методом	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Самостоятельная работа №3 Место и значение акустического контроля в системе обеспечения качества и надежности объектов	1	
	2. Самостоятельная работа №4 Особенности конструкции феррозондовых преобразователей	1	
	Всего по теме:	26	
Тема 2.3 Магнитные методы контроля.	Содержание учебного материала		ОК 01 - ОК 09 ПК 3.2;
	1.Физические основы магнитных методов: Классификация магнитных методов. Характеристики постоянного магнитного поля. Обнаружение дефектов	4	

	магнитными методами. Структура поля рассеяния над сварным соединением. Общая схема магнитного контроля. Методы регистрации и измерения магнитных полей.		
	2.Магнитопорошковый контроль: Определение режимов намагничивания. Выявление сущности, области применения, технологии проведения магнитопорошкового контроля.	2	
	3.Магнитографический и феррозондовый контроль: Выявление сущности, области применения, чувствительности магнитографического и феррозондового контроля. Способы намагничивания и размагничивания. Технология проведения магнитографического контроля.	2	
	4.Классификация, конструкция, основные технические характеристики дефектоскопов и устройств для магнитопорошкового контроля.	2	
	5. Рассмотрение устройства, типов, схем, работы основных узлов магнитографических и феррозондовых дефектоскопов.	2	
	Лабораторные занятия		
	1.Лабораторная работа №4 Изучение магнитопорошкового дефектоскопа МД-6	2	
	2.Лабораторная работа №5 Контроль сварных соединений магнитным методом	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Самостоятельная работа №5 Магнитная толщинометрия	1	
	Всего по теме:	17	
Тема 2.4 Капиллярная дефектоскопия	Содержание учебного материала		
	1.Физические основы капиллярной дефектоскопии: Ознакомление с физическими явлениями, положенными в основу капиллярной дефектоскопии (поверхностное натяжение, капиллярное впитывание, сорбция, люминесценция). Классификация методов капиллярной дефектоскопии.	4	ОК 01 - ОК 09 ПК 3.2;
	2.Технология капиллярной дефектоскопии: Разработка последовательности технологических операций капиллярной дефектоскопии. Характеристика чувствительности метода. Характеристика очистителя, пенетранта, проявителя. Разработка мероприятий по охране труда при проведении капиллярной дефектоскопии.	4	
	Лабораторные занятия		
	1.Лабораторная работа №6 Контроль сварных соединений цветным капиллярным методом	4	

	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Самостоятельная работа №6 Статистическая оценка выявляемости дефектов сварных соединений капиллярной дефектоскопией.	1	
	Всего по теме:	13	
Тема 2.5 Контроль герметичности	Содержание учебного материала		ОК 01 - ОК 09 ПК 3.2;
	1. Методы контроля герметичности: Определение основных понятий о герметичности, вязкости жидкости и газа, течи, натекании. Классификация методов контроля герметичности. Характеристика основных физических явлений, используемых для контроля.	2	
	2. Газовые методы контроля герметичности: Формирование метода контроля, подготовки объектов к контролю. Характеристика оборудования. Выявление области применения газовых методов.	4	
	3. Газогидравлические и гидравлические методы контроля герметичности: Рассмотрение метода контроля способом падения давления, пневматическим, пневмогидравлическим и вакуумным способами. Характеристика оборудования. Выявление области применения газогидравлических и гидравлических методов.	4	
	4. Рассмотрение метода контроля способами налива воды, поливом струей воды, с применением люминесцентных индикаторных покрытий.	2	
	Лабораторные занятия		
	1. Лабораторная работа №7 Контроль герметичности сварных соединений методом керосиновой пробы	2	
	2. Лабораторная работа №8 Контроль герметичности сварных соединений гидравлическим способом.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Самостоятельная работа №7 Метрологическое обеспечение средств контроля герметичности	1	
	Всего по теме:	17	
Тема 2.6 Разрушающие методы контроля	Содержание учебного материала		
	1. Оценка свариваемости и твердости: Понятие физической и технологической свариваемости. Показатели свариваемости. Изучение косвенного и прямых методов оценки свариваемости. Разработка мероприятий по улучшению	4	

	свариваемости. Измерение твердости по Роквеллу, Бринеллю, Виккерсу.		ОК 01 - ОК 09 ПК 3.2;
	2.Химический анализ исходных материалов и наплавленного металла.	2	
	3. Металлографические исследования сварных соединений – область применения, виды и методика контроля излома, микро- и макроструктуры. Характеристика испытаний образцов сварного соединения на статический и ударный изгиб, на усталость и прочность, на срез и отрыв (сущность, назначение, оборудование).	2	
	4. Выбор метода контроля: Требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений. Рекомендации по выбору метода контроля качества.	4	
	5. Техническая документация по контролю качества. Стандартизация в области контроля качества.	2	
	Практические занятия		
	1.Практическая работа №6 Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений	2	
	2.Практическая работа №7 Изучение ультразвукового твердомера ТКМ-459	4	
	Лабораторные занятия		
	1.Лабораторная работа №9 Определение микроструктуры сварного шва (изготовление микрошлифа)	6	
	2.Лабораторная работа №10 Определение микроструктуры сварного шва (изучение с помощью микроскопа и фотографирования)	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Самостоятельная работа №8 Контроль сварных соединений интерференционными, голографическими и телевизионными методами.	1	
	Всего по теме:	31	
Раздел 3. Предупреждение, выявление и устранение дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции		28	

Тема 3.1 Сварочные напряжения и деформации	Содержание учебного материала		ОК 01 - ОК 09 ПК 3.3
	1.Изучение технологических факторов, влияющих на дефектность изделия. Рассмотрение механизма образования напряжений и деформаций. Вероятность возникновения напряжений и деформаций при сварке различных конструкций. Мероприятия, предотвращающие вероятность возникновения напряжений и деформаций. Способы исправления деформированных конструкций и узлов.	4	
	Практические занятия		
	1.Практическая работа №8 Разработка мероприятий, направленных на предупреждение, выявление и устранение остаточных напряжений и деформаций сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	4	
	Всего по теме	8	
Тема 3.2. Устранение дефектов сварочного производства	Содержание учебного материала		ОК 01 - ОК 09 ПК 3.3
	1.Влияние дефектов сварки на работоспособность конструкций: Анализ влияния дефектов сварки на прочностные характеристики конструкций.	2	
	2. Изучение зависимости от их собственных характеристик (тип, размер, форма) и от конструктивных и технологических факторов.	2	
	3. Оценка допустимости дефектов: Оценка допустимости наружных дефектов. Оценка допустимости внутренних дефектов.	2	
	4. Изучение зависимости допустимости наружных дефектов от технических условий на изготовление конструкции.	2	
	5. Методы исправления сварных конструкций: Изучение способов удаления недопустимых наружных или внутренних дефектов.	2	
	6. Рассмотрение методов исправления дефектных мест. Анализ зависимости числа исправлений дефектного участка от категории ответственности конструкции.	2	
	7. Выбор метода контроля качества металлов и сварных соединений в зависимости от условий эксплуатации, габаритов и конфигурации.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №9 Разработка мероприятий, направленных на предупреждение, выявление и устранение дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции	4	
2. Практическая работа №10 Разработка мероприятий, направленных на	2		

	получение качественной продукции заданного изделия.		
	Всего по теме	20	
Раздел 4 Оформление документации по контролю качества сварки		18	
Тема 4.1. Специалисты по контролю качества	Содержание учебного материала		
	1.Требования к специалисту неразрушающего и разрушающего контроля. Подготовка дефектоскопистов. Порядок обучения, аттестации и допуска к проведению контроля.	2	ОК 01 - ОК 09 ПК 3.3
	2. Определение прав и обязанностей специалистов по контролю. Выявление видов ответственности.	2	
	3.Организация и структура службы контроля качества металлов и сварных соединений на предприятиях промышленности и строительства.	2	
	Всего по теме	6	
Тема 4.2. Оформление результата контроля	Содержание учебного материала		
	1.Заключение о контроле. Ознакомление с требованиями по оформлению результатов контроля. Виды и формы документации.	2	ОК 01 - ОК 09 ПК 3.3
	2.Обработка результатов измерений. Приемы использования принципов и средств измерений.	2	
	3. Определение измерительных преобразователей, предела, результата и погрешности измерения. Характеристика результата измерения – абсолютная и относительная погрешность.	2	
	4.Оформление технической документации по результатам контроля: формуляров, актов проверки, протоколов, заключений.	2	
	Практические занятия		
	1.Практическая работа №11 Оформление технической документации на принятые изделия	4	
	Всего по теме	12	
Консультации		2	
Самостоятельная работа в период промежуточной аттестации: - проработка экзаменационных вопросов		12	

Промежуточная аттестация в форме экзамена	4	
<p>Практика производственная по профилю специальности</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с организацией работ по контролю качества на предприятии; функциями, правами и обязанностями: инженера по сварке, контрольного мастера, дефектоскописта; работой лаборатории сварки и контроля, отдела технического контроля; - изучение и анализ причины возникновения дефектов сварных соединений и разработка мер их предупреждения; - приобретение навыков работы при использовании средств визуального и измерительного контроля, - выбора методов контроля металлов и сварных соединений, оборудования, аппаратуры и приборов руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений, - подготовки и настройки оборудования к проведению контроля качества; - проведение оценки дефектности сварных конструкций; - проведение входного, операционного и приемочного контроля материалов, заготовок, изделий; - проведение контроля соблюдения режимов сварки по приборам и технологии сварки; - ведение учета и отчетность по качеству и количеству на принятую и забракованную продукцию. <p>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих с приобретением умений проведения контроля соблюдения режимов сварки по приборам и технологии сварки, входного, операционного и приемочного контроля материалов, заготовок, изделий; определения причины возникновения дефектов сварных соединений и разработки мер их предупреждения; работы при использовании средств визуального и измерительного контроля; проведения оценки дефектности сварных конструкций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке; - сборки изделий под сварку; - ручной дуговой средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; - автоматической и механизированной сварки средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей; - кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации; - чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; - наплавки изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей; - наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление; - наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности. 	144	<p>ОК 01 - ОК 09 ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3</p>

Экзамен по модулю	4	
Всего:	376	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализации рабочей программы профессионального модуля осуществляется в следующих специальных помещениях:

- лаборатории «Испытание материалов и контроль качества сварных соединений» и учебного кабинета;

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска маркерная белая для письма;
- посадочные места: 30 рабочих места (15 парт);
- комплект учебно-методической документации;
- электронные плакаты;
- ультразвуковой дефектоскоп УД2В-П46;
- комплект для визуального и измерительного контроля;
- универсальный шаблон сварщика УШС-3;
- магнитопорошковый дефектоскоп на постоянных магнитах МД-6;
- твердомер ультразвуковой ТКМ-459.

Типовой комплект учебного оборудования:

1. Микроскоп «Альтами МЕТ 2С»

2. Электродпечь ЭКПС-10

3. Образцы микрошлифов.

Техническая средства обучения:

- ПК
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

Помещение для самостоятельной работы.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература:

1. Новокрещенов В. В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении: учебное пособие для СПО / В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина ; под науч. ред. Н. Н. Прохорова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с

Дополнительная литература:

1. Сварочные процессы и оборудование: учебное пособие / В.А. Ленивкин, Д.В. Кисилев, В.А. Софьяников; под ред. В.А. Ленивкина. - Москва: Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 308с.

2. Новокрещенов, В. В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина ; под научной редакцией Н. Н. Прохорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07186-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514691>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения данного раздела профессионального модуля предусматривает следующие контрольно-оценочные средства:

Код и наименование профессиональных и общих компетенций	Контрольно-оценочные средства
ПК 3.1 Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	<p>Оценка в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> – результатов работы на лабораторных занятиях; – Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения производственной практики. – результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - результатов экзамена. <p>Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения производственной практики.</p>
ПК 3.2. Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации .	
ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий .	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	

<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	

Комплексная оценка освоения профессионального модуля ПМ.03 по виду деятельности «Контроль качества сварочных работ» осуществляется в форме экзамена по модулю.