

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ООО «ПОЛЕСЬЕ»


ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ (подготовка, переподготовка, повышение квалификации) по профессии <i>Контролер сварочных работ</i>			
№ Пр-ПО-008-24			
Квалификация:	2-4 разряды		
Код профессии:	ОКПДТР	ПС	ЕТКС
	13057	40.107	§ 11 - § 14
Профессия:	Контролер сварочных работ	Контролер сварочных работ	Контролер сварочных работ
Введена в действие: Приказ №509 от 02.11.2024		Ревизия 0	Всего стр.: 109

г. Волгодонск


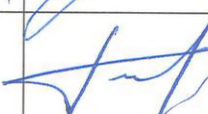
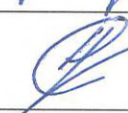

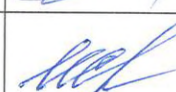


ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ООО «ПОЛЕСЬЕ»

ЛИСТ РАЗРАБОТКИ И СОГЛАСОВАНИЯ

Действие	Должность	ФИО	Подпись	Дата
УТВЕРЖДАЮ:	Директор	Семенов В.В.		02.11.24



Согласовано:	Заместитель директора по производству	Вифлянцева А. В.		02.11.24
Согласовано:	Начальник механического участка	Гвардий А.П.		02.11.24
Согласовано:	Заместитель директора по качеству	Щебелев С.Н.		02.11.24
Согласовано:	Заместитель директора по развитию и работе с персоналом	Халиков Н.Х.		02.11.24
Проверил:	Начальник отдела по работе с персоналом	Иванкова С. С.		02.11.24
Подготовил:	Руководитель учебно-производственного центра	Кольчев И.А.		02.11.24
Нормоконтроль:	Специалист по качеству	Зубкова В.В.		02.11.24

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ООО «ПОЛЕСЬЕ»

Содержание

1. Область применения	7
2. Нормативные ссылки	7
3. Обозначения и сокращения	7
4. Термины и определения.	8
5. Общие положения.	8
6. Характеристика профессиональной деятельности выпускников.....	9
7. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса.....	19
8. Условия реализации образовательной программы.	21
Приложения	24
ОП.01 Технические измерения	25
ОП.02 Инженерная графика	30
ОП.03 Основы материаловедения	37
ОП.04 Теоретические основы методов неразрушающего контроля	41
ОП.05 Охрана труда	49
ПМ 01 Выполнение визуального и измерительного контроля сварочных работ	53
Фонд оценочных средств.....	63
<i>ФОС ОП.01 Технические измерения</i>	<i>65</i>
<i>ФОС ОП.02 Инженерная графика</i>	<i>66</i>
<i>ФОС ОП.03 Основы материаловедения.....</i>	<i>67</i>
<i>ФОС ОП.04 Теоретические основы методов неразрушающего контроля</i>	<i>70</i>
<i>ФОС ОП.05 Охрана труда.....</i>	<i>73</i>
<i>ФОС ПМ.01 Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта</i>	<i>77</i>

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 7
--------------	-----------	--	--------

1. Область применения

1.1. Настоящий документ является локальным нормативным актом ООО «Полесье».

1.2. Настоящая программа распространяется на работников учебно-производственного центра, специалистов отдела кадров, специалистов отдела по работе с персоналом, руководителей структурных подразделений и всех категорий персонала предприятия ООО «Полесье», задействованных в процессе обучения,

1.3. Настоящая программа распространяется на учащихся заключивших ученические договора на профессиональную подготовку по рабочей профессии Контролер сварочных работ, обучающихся через УПЦ ООО «Полесье», преподавателей, наставников и инструкторов производственного обучения, привлекаемых на договорной основе к процессу обучения.

2. Нормативные ссылки

Настоящий документ разработан на основе:

2.1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2.2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020г. №438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

2.3. Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утверждён приказом Минпросвещения России от 14 июля 2023 года №534;

2.4. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.09.2020г. №1441 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг»;

2.5. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. № 726Н «Об утверждении положения о разработке наименований квалификаций и требований к квалификации, на соответствие которым проводится независимая оценка квалификации»;

2.6. Устав ООО «Полесье»;

2.7. Локальные нормативные акты ООО «Полесье», затрагивающие интересы слушателей, обучающихся по основным образовательным программам профессионального обучения;

2.8. Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1583 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.36 Дефектоскопист» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 регистрационный № 44895);

2.9. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 декабря 2015 г. № 908н "Об утверждении профессионального стандарта «Контролер сварочных работ».

3. Обозначения и сокращения

ЕСКД	- Единая система конструкторской документации;
ЕСТД	- Единая система технологической документации;
ЕТКС	- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих;
МДК	- Междисциплинарный курс;
ОК	- Общие компетенции;
ОКЗ	- Общероссийский классификатор занятий;
ОКПДТР	- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов;

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 8
--------------	-----------	--	--------

ОП	- Образовательная программа;
ОПОП	- Основная профессиональная образовательная программа;
ПК	- Профессиональная компетенция;
ПМ	- Профессиональный модуль;
УПЦ	- Учебно-производственный центр;
ФГОС СПО	- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

4. Термины и определения.

В документе использованы термины и понятия, которые являются наиболее употребляемыми в образовательной сфере, а также их аббревиатура, принятая в образовательной деятельности Российской Федерации:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) – нормативный документ, с помощью на государственном уровне осуществляется управление качеством профессионального образования, а также совокупность обязательных требований к профессиональной образовательной организации, которая имеет право на реализацию программ подготовки специалистов среднего звена на территории Российской Федерации;

Компетенция – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в своей профессии; 5.Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (сокращ. ОКПДТР) — составная часть Единой системы классификации и кодирования информации (ЕСКК) Российской Федерации, подготовлен в рамках выполнения Государственной программы перехода Российской Федерации на принятую в международной практике систему учёта и статистики в соответствии с требованиями развития рыночной экономики.

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС) предназначен для тарификации работ, присвоения квалификационных разрядов рабочим, а также для составления программ по подготовке и повышению квалификации рабочих во всех отраслях и сферах деятельности. ЕТКС в сравнении с Профессиональными стандартами имеет более ограниченное содержание, включают не системное описание трудовых функций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности, а фрагментарное.

Профессиональный стандарт (ПС) — это характеристика квалификации, необходимой для осуществления определённого вида профессиональной деятельности, в том числе выполнения определённой трудовой функции. Профессиональные стандарты, в отличие от ЕТКС не являются ведомственными документами. Процесс их разработки предусматривает широкое обсуждение проектов работодателями и профессиональным сообществом.

Свидетельство о профессии рабочего — это документ, который выдается лицам, прошедшим профессиональное обучение с целью освоения новой профессии (квалификации).

5. Общие положения.

5.1. Паспорт программы.

Наименование программы - образовательная программа профессионального обучения для подготовки, переподготовки и повышение квалификации по профессии «Контролер сварочных работ».

Форма обучения: очная.

Обучение проводится на русском языке.

Объем Программы - программа профессиональной переподготовки рассчитана на 745

часов (5 месяцев), в том числе теоретическое обучение - 160 часов, практическое обучение - 577 часов.

Программа содержит следующие разделы: объем Программы, цель Программы, планируемые результаты обучения, организационно - педагогические условия, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик, соотношение формируемых компетенций, формы аттестации, оценочные материалы, методические материалы, список используемых источников.

5.2. Цель профессиональной образовательной программы - обучение по основной образовательной программе профессионального обучения - программе профессиональной переподготовки по профессии рабочего «Контролер сварочных работ» (далее - Программа) направлено на получение компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности по выполнению работ – «Контролер сварочных работ».

5.3. На обучение по профессии «Контролер сварочных работ» принимаются лица на базе основного общего образования, достигшие 18-ти летнего возраста.

5.4. На обучение по программе профессиональной переподготовки принимаются лица, имеющие среднее профессиональное образование и/или профессиональную подготовку по профессии укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение.

5.5. Дополнительные характеристики.

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7549	Квалифицированные рабочие промышленности и рабочие родственных занятий, не входящие в другие групп.
ЕТКС <7>	§11- §14	«Контролер сварочных работ»
ОКПДТР <8>	13057	«Контролер сварочных работ»
Профстандарт	40.107	«Контролер сварочных работ»

6. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

6.1. Область профессиональной деятельности выпускников:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

6.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- Заготовки из чёрных и цветных металлов, сплавов и других материалов.
- Детали.
- Сборочные единицы.
- Изделия.
- Технологический процесс сварки.

6.3. Виды профессиональной деятельности и компетенции.

Слушатель, обучающийся по профессии Контролер сварочных работ, готовится к следующему виду деятельности - выполнение работ на станках с программным обеспечением.

Слушатель, освоивший Программу, должен обладать:

общими компетенциями (ОК), включающими в себя способность:

Код -	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы		Умения:

Код -	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
	решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.05	составлять план действия
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.08	реализовывать составленный план
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания:
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Умения:
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности-
		Зо 02.02	приемы структурирования информации

Код -	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		Умения:
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	определять источники финансирования
			Знания:
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Умения:
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания:
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять		Умения:

Код -	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
	устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания:
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		Умения:
		Уо 06.01	описывать значимость своей профессии
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
			Знания:
		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы Бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		Умения:
		Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
			Знания:
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
		Зо 07.04	принципы бережливого производства
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона

Код -	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		Умения:
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии
			Знания:
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		Умения:
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
			Знания:
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		Зо 09.04	особенности произношения
Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности		

профессиональными компетенциями (ПК):

Основные виды	Код и наименование	Код	Показатели освоения компетенции
Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта	ПК 1.1 Выполнять контроль качества и приемки сборки под сварку и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из малоуглеродистых сталей.		Навыки:
		Н. 1.1.01	Подготовка рабочего места к проведению контроля сборки под сварку
		Н. 1.1.02	Идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций
		Н. 1.1.03	Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов
		Н. 1.1.04	Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов
		Н. 1.1.05	Контроль выполнения ремонта прихваток и дефектных участков кромок свариваемых деталей
		Н. 1.1.06	Оформление документации (актов, заключений, ведомостей) по результатам контроля сборки под сварку
		Необходимые умения	

Основные виды	Код и наименование	Код	Показатели освоения компетенции
		У. 1.1.01	Организовывать рабочее место для выполнения работ по контролю в соответствии с требованиями нормативных технических документов к уровню освещенности, контрастности, углу обзора и расстояния до контролируемого объекта
		У. 1.1.02	Выполнять работы по контролю в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
		У. 1.1.03	Определять исправность средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки)
		У. 1.1.04	Читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную, конструкторскую и технологическую документацию по сборке, сварке и контролю
		У. 1.1.05	Использовать технику цифровой идентификации собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций
		У. 1.1.06	Устанавливать соответствие конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации
		У. 1.1.07	Устанавливать соответствие деталей и собранных под сварку изделий, узлов и конструкций требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации
		У. 1.1.08	Оформлять документацию (акты, заключения, ведомости) по результатам контроля сборки под сварку
			Знания:
		З. 1.1.01	Необходимые знания Требования к оснащению и организации рабочего места для проведения контроля сборки под сварку Требования нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации по сборке, сварке и контролю изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных
		З. 1.1.02	Требования нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации по сборке, сварке и контролю изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов
		З. 1.1.03	Основы машиностроительного и строительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы

Основные виды	Код и наименование	Код	Показатели освоения компетенции
		3. 1.1.04	Основные типы, размеры конструктивных элементов подготовленных кромок и сварных швов из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов, условные обозначения сварных швов на чертежах
		3. 1.1.05	Основные группы и марки свариваемых материалов из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов
		3. 1.1.06	Классификация, марки сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов
		3. 1.1.07	Правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов (приемка, просушка, прокалка, обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочно-технологических свойств)
		3. 1.1.08	Основы технологических процессов сварки и параметры сварки изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов
		3. 1.1.09	Назначение и характеристики оборудования для сборки, сварки, резки и вспомогательного оборудования
		3. 1.1.10	Назначение, характеристики и порядок применение средств контроля (измерительного инструмента, приборов, оборудования, оптических средств) для контроля параметров сварки на сварочном оборудовании и установках с ручной или автоматической системой управления и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов
		3. 1.1.11	Принцип работы, назначение, характеристики и порядок применение автоматических систем контроля, состав контролируемых параметров сварки и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов
		3. 1.1.12	Программное обеспечение информационных систем по мониторингу сварочных работ и автоматических систем контроля
		3. 1.1.13	Основы метрологии, требования к поверке (калибровке) средств измерения
		3. 1.1.14	Виды и методы контроля сварных соединений из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов
		3. 1.1.15	Допуски на габаритные и линейные размеры контролируемых изделий, узлов и конструкций

Основные виды	Код и наименование	Код	Показатели освоения компетенции
		3. 1.1.16	Виды дефектов при сварке разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления
		3. 1.1.17	Методика проведения визуального и измерительного контроля
		3. 1.1.18	Требования к качеству сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов
		3. 1.1.19	Формы документации по результатам приемочного контроля сварочных работ и правила ее ведения
		3. 1.1.20	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
	ПК ПК1.2. Выполнять контроль соответствия исходных сварочных материалов техническим условиям.	Н.1.2.01	Навыки: Входной контроль сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов или верификация его результатов
		У. 1.2.01	Умения: Устанавливать соответствие сварочных материалов и качества их подготовки (сушки, прокаливания, чистоты поверхности) требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации Выполнять входной контроль сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов или верификацию его результатов
		3.1.2.01	. Знания: Классификация, марки сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов
		3.1.2.02	Правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов (приемка, просушка, прокалка, обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочно-технологических свойств)

6.4. Требования к результатам освоения программы

Выписка из профессионального стандарта «Специалист по неразрушающему контролю», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.12.2015 г. № 658

Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень)

А	Контроль сборки под сварку, работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов	3	Контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов	A/01.3	3
			Контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов	A/02.3	
В	Контроль сборки под сварку, работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов	4	Контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов	B/01.4	4
			Контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов	B/02.4	
С	Контроль сборки под сварку, работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности	5	Контроль сборки под сварку изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности	C/01.5	5
			Контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов, конструкций и оборудования объектов высокой сложности	C/02.5	

6.5. Особые условия допуска к работе

Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

Прохождение противопожарного инструктажа.

Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте.

7. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса.

7.1. Учебный план.

Индекс	Наименование дисциплин, профессиональных модулей, практик	Номер приложения, содержащего программу	Формы промежуточной аттестации	Обязательная аудиторная нагрузка слушателя, ч.		
				всего занятий	в т. ч.	
					лекции	практических
	Общепрофессиональный цикл			160	101	56
ОП.01	Технические измерения	1	З	49	32	16
ОП.02	Инженерная графика	2	З	44	27	16
ОП.03	Основы материаловедения	3	З	4	4	
ОП.04	Теоретические основы методов неразрушающего контроля	4	ДЗ	32	30	24
ОП.05	Охрана труда	5	З	4	4	
	Профессиональный цикл			577	373	196
ПМ.01	Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта	6	Э	577	373	196
МДК.01.01	Технология визуального и измерительного контроля контролируемого объекта			577		
УП.01	Учебная практика			100		
ПП.01	Производственная практика			96		
	Консультации			2		
	Квалификационный экзамен			6		
	Итого			745		

* "З" - зачет, "ДЗ" - дифференцированный зачет (с выставлением отметки), "Э" - экзамен, "КПР" - квалификационная пробная работа (с присвоением разряда и с выставлением отметки)

7.2. Календарный учебный график.

Обучение начинается по мере комплектования учебной группы.

По программе профессиональной переподготовки: теоретическое обучение длится 160 часов, практическое обучение длится 577 часов, в том числе учебная практика - 100 часов и производственная практика - 96 часов; квалификационный экзамен - 6 часов, консультации к экзамену - 2 часа; итого: 745 часов.

7.3. Рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик

Индекс дисциплины, профессионального модуля, практики	Наименование дисциплин, модулей	Номер приложения, содержащего программу
Общепрофессиональный цикл		
ОП.01	Технические измерения	1
ОП.02	Инженерная графика	2
ОП.03	Основы материаловедения	3
ОП.04	Теоретические основы методов неразрушающего контроля	4
ОП.05	Охрана труда	5
Профессиональный цикл		
ПМ.01	Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта	6
Фонд оценочных средств		7

7.4. Контроль и оценка достижений слушателей.

Контроль и оценка достижений слушателей включает промежуточный контроль результатов образовательной деятельности и итоговую аттестацию по блокам дисциплин и модулей с целью проверки уровня знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций.

Промежуточный контроль результатов переподготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в целях получения информации:

- ✓ о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- ✓ о правильности выполнения требуемых действий;
- ✓ о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала.

Основными формами промежуточной аттестации являются:

- ✓ дифференцированный зачет/зачет по отдельной учебной дисциплине;
- ✓ экзамен по профессиональному модулю.

При проведении зачета требуемый уровень подготовки слушателя фиксируется словом «зачтено». При проведении дифференцированного зачета и экзамена уровень освоения программы слушателем оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатывается и утверждается УПЦ самостоятельно.

Практика является обязательным разделом основной образовательной программы профессионального обучения - программы профессиональной переподготовки по профессии рабочего «Контролер сварочных работ». Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации Программы предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная/стажировка.

Учебная практика и производственная практика/стажировка проводятся при освоении слушателями профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуются концентрированно в несколько периодов.

Производственная практика / Стажировка организуется на рабочих местах в ООО «Полесье», результаты которой фиксируются в дневнике практики и соответствующих производственных характеристиках.

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 21
--------------	-----------	--	---------

8. Условия реализации образовательной программы.

8.1. Организация учебного процесса и режим занятий.

Программы, включенные в комплект, предусматривают подготовку рабочих по профессии «Контролер сварочных работ» с отрывом от производства, учебной нагрузкой 40 часов в неделю.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий - 1 академический час.

Зачеты и дифференцированные зачеты проводятся за счет времени, отведенного на проведение теоретического обучения. Квалификационный экзамен проводится в свободный от занятий день.

Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями в соответствующей учетной документации.

8.2. Кадровое обеспечение образовательной программы.

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

- наличие высшего, соответствующего профилю преподаваемых учебных дисциплин, курсов, профессиональных модулей и профессии «Контролер сварочных работ»;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение слушателями профессионального учебного цикла.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин «Технические измерения», «Основы материаловедения», «Теоретические основы методов неразрушающего контроля»;
- мастера: наличие на 1-2 квалификационного разряда выше (3-5) по профессии «Контролер сварочных работ».

Преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации.

8.3. Обеспечение образовательной учебно-методической документацией.

Реализации Программы обеспечивается доступом каждого слушателя к библиотечному фонду, перечень литературы в составе рабочих программ.

8.4. Материально-техническое обеспечение реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практических работ и учебной практики. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам. Организация обеспечивает каждого слушателя рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Реализация программы осуществляется в учебном классе и на производственном (механообрабатывающем) участке.

Теоретические занятия проводятся в учебном классе.

Оборудование учебного класса:

- посадочные ученические места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий;

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 22
--------------	-----------	--	---------

- измерительный инструмент;
- образцы деталей, инструментов и оснастки;
- учебная доска;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- экран;
- мультимедийный проектор.

Практические занятия проводятся в Лаборатории: Неразрушающего контроля, слесарных мастерских:

Лаборатория: Неразрушающего контроля основное оборудование

- Комплект визуально измерительного контроля-люксметр; -образцы шероховатости; -линейка стальная 150 мм; штангенциркуль штангенрейсмас ШР-250; -угольник поверочный УП 160x100 кл.1; -шаблон радиусный №1; -шаблон радиусный №3; -набор щупов №4 70 мм; -универсальный шаблон сварщика УШС- 3; -универсальный шаблон сварщика УШС-2; -шаблон Красовского; -лупа измерительная 10х; -лупа просмотровая 2х; -лупа просмотровая 7х; -рулетка 2 м; -фонарик; -маркер по металлу; -мел термостойкий; -зеркало с телескопической ручкой
- Видео эндоскопс управляемым зондом, с функцией измерения
- Измеритель шероховатостисо штативом
- Датчикдля криволинейных поверхностей

8.5. Оценка результатов освоения профессиональной образовательной программы.

Контроль и оценка успеваемости обучающихся включает текущий контроль результатов образовательной деятельности, промежуточную и итоговую аттестацию с целью проверки уровня знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций.

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в целях получения информации:

- о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- о правильности выполнения требуемых действий;
- о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала.

Основной формой промежуточной аттестации являются дифференцированный зачет.

При проведении дифференцированного зачета уровень подготовки обучающегося оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Перечень вопросов или тестовых заданий для проведения дифференцированного зачета формируется преподавателем самостоятельно в соответствии с тематическим планом и содержанием изучаемых дисциплин.

8.6. Организация итоговой аттестации обучающихся

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители соответствующих производственных подразделений организации.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по программе профессиональной подготовки и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, разряд по соответствующей профессии рабочих.

Состав комиссии для проведения квалификационного экзамена утверждается директором.

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 23
--------------	-----------	--	---------

Результаты квалификационного экзамена определяются 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно». Итоговая оценка выставляется по результатам проверки теоретических знаний и практической квалификационной работы.

При оценке знаний на квалификационном экзамене учитывается:

- ✓ уровень освоения слушателями материала, предусмотренного учебными программами разделов модулей;
- ✓ правильность и осознанность изложения содержания ответа на вопросы, полнота раскрытия понятий и закономерностей, точность употребления и трактовки общенаучных и специальных терминов;
- ✓ умение слушателей использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- ✓ уровень знаний и умений, позволяющий решать ситуационные (профессиональные) задачи;
- ✓ самостоятельность ответа;
- ✓ речевая грамотность и логическая последовательность ответа.

Проверка теоретических знаний (устный ответ):

Оценка "отлично":

- полно раскрыто содержание вопросов в объеме учебной программы и рекомендованной литературы;
- четко и правильно даны определения и раскрыто содержание концептуальных понятий, закономерностей, корректно использованы научные термины;
- для доказательства использованы различные теоретические знания, выводы из наблюдений и практического опыта;
- ответ самостоятельный, исчерпывающий, без наводящих дополнительных вопросов, с опорой на знания, приобретенные в процессе обучения и прохождения практики;
- не допущены ошибки в расчётах, соблюден графический стандарт.

Оценка "хорошо":

- раскрыто основное содержание вопросов;
- в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;
- ответ самостоятельный;
- определения понятий неполные, допущены нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях, исправляемые по дополнительным вопросам экзаменаторов;
- допущены неточности в расчётах, в целом соблюден графический стандарт.

Оценка "удовлетворительно":

- ✓ усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;
- ✓ определение понятий недостаточно четкое;
- ✓ не использованы в качестве доказательства выводы из наблюдений и практического опыта или допущены ошибки при их изложении;
- ✓ допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий;
- ✓ допущены ошибки в расчётах, отклонения от графического стандарта.
- ✓ Оценка "неудовлетворительно":
- ✓ ответ неправильный, не раскрыто основное содержание программного материала;
- ✓ не даны ответы на вспомогательные вопросы экзаменаторов;
- ✓ допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии;

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 24
--------------	-----------	--	------------

✓ допущены грубые ошибки в расчётах, графический стандарт не соблюден.

Практическая квалификационная работа:

Оценка "отлично" – деталь выполнена в установленное время и в соответствии с условиями чертежа;

Оценка "хорошо" – деталь выполнена в не установленное время или содержит незначительные отклонения от условий чертежа;

Оценка "удовлетворительно" – деталь выполнена в не установленное время и/или содержит отклонения от условий чертежа;

Оценка "неудовлетворительно" – деталь выполнена в не установленное время и/или содержит значительные отклонения от условий чертежа.

Итоговая оценка выставляется с учетом оценки теоретических знаний и практической квалификационной работы. Итоговая оценка квалификационного экзамена не может быть выше минимальной оценки, полученной по результатам практической квалификационной работы или проверки теоретических знаний. Соответствие результата требованиям к квалификации «Контролер сварочных работ» 2-ого разряда признается только в случае положительной итоговой оценки квалификационного экзамена (5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно»).

Обучающимся успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство об обучении по профессии рабочего Контролер сварочных работ, уровень квалификации - 2 разряд (2 уровень квалификации)

Приложения

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 25
--------------	-----------	--	---------

Приложение №1
к основной образовательной программе профессионального обучения -
программа профессиональной переподготовки
по профессии рабочего «Контролер сварочных работ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 Технические измерения

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: Контролер сварочных работ, Токарь, Фрезеровщик, Слесарь по сборке металлоконструкций, Сварщик и др.

Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

Цель учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель изучения предмета – создать условия для овладения обучающимися теоретическими знаниями по предмету технические измерения

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Анализировать техническую документацию;
- Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- Выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;
- Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
- Выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;
- Применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- систему допусков и посадок;
- качества и параметры шероховатости;
- основные принципы калибровки сложных профилей;
- основы взаимозаменяемости;
- методы определения погрешностей измерений;
- основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
- размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;
- основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;
- стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;
- наименование и свойства комплектуемых материалов;
- устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- методы и средства контроля обработанных поверхностей.

Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часов;
- лабораторно-практических занятий 16 часов
- самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Технические измерения - программа профессиональной переподготовки по профессии рабочего

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа слушателей, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Значение предмета «Технические измерения». Взаимосвязь ТИ с другими предметами и его значение в подготовке специалистов производства.	2	1
Тема 1.1.	Основы технических измерений. Понятие и определение метрологии. Задача в обеспечении взаимозаменяемости. Измерительные средства. Штангенинструменты. Классификация методов измерений. Масштабные линейки. Специальные средства измерений.	4	1
Основные сведения о размерах и сопряжениях	Практическая работа № 1 «Применение средств измерений».	4	3
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение презентации, докладов, технологических карт по темам: - Устройство и применение микрометра - Шероховатость поверхностей при обработке - Линейные и радиальные размеры - Измерения пробкой-калибром.	4	3
Тема 1.2.	Основные сведения о машинах. Сборочные единицы машины.	2	2
	Практическая работа № 2 «Определение сборочных единиц»..	4	2
Допуски и посадки гладких элементов деталей.	<i>Самостоятельная работа</i> Сопряжения валов и втулок: - Допуски при растачивании втулок - Посадочные поверхности под подшипник - Посадка вала с натягом - Горячая посадка втулок.	4	3
Тема 1.3.	Точность мерительного инструмента и приспособлений. Пользование средствами измерений.	4	1
	Практическая работа № 3 «Определение погрешностей измерений»	4	3
Основы технических измерений	<i>Самостоятельная работа</i> Основные погрешности при токарной обработке: - Седлообразность поверхностей - Бочкообразность поверхностей - Конусность при обработке вала - Овальность при обработке отверстия.	4	3
Тема 1.4. Средства измерений линейных размеров.	Назначение микрометрических инструментов, измерительных головок, нутромеров и глубиномеров со стрелочными индикаторами.	4	3
	Практическая работа № 4 «Применение мерительного инструмента в зависимости от выполняемой токарной операции».	4	3

	<i>Самостоятельная работа</i> Назначение индикаторной стойки: - Измерение вала на прогиб - Проверка торцевой поверхности - Измерение поверхности вала на конусность - Измерение люфта в шпинделе.4	4	3
	Обязательная аудиторная и практическая работа.	32	
	Самостоятельная работа	16	
	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	1	
	Всего:	49	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ посадочные места для слушателей;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- ✓ Багдасарова Т.А., Допуски и технические измерения: Контрольные материалы. Учебное пособие / Т.А. Багдасарова. - М.: Академия, 2018. - 160 с.
- ✓ Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: Учебное пособие / Т.А. Багдасарова. - М.: Академия, 2018. - 448 с.
- ✓ Зайцев, С.А. Допуски и технические измерения: Учебник / С.А. Зайцев. - М.: Академия, 2017. - 256 с.
- ✓ Клименков, С.С. Нормирование точности и технические измерения в машиностроении: Учебник / С.С. Клименков. - М.: Инфра-М, 2018. - 192 с
- ✓ Шишмерев В.Ю. Измерительная техника. -М.: Академия, 2012-288с.
- ✓ Ганевский Г.М. и Гольдин И.И. Допуски посадки и технические измерения в машиностроении: учеб. пособие для нач. проф. образования/ - М.: Академия, 2008
- ✓ Иванов А.Г. Измерительные приборы в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / - М.: Издательство Стандартов, 2010

Дополнительные источники:

- ✓ Зайцев, С.А. Технические измерения: Учебник / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. - М.: Academia, 2017. - 336 с.
- ✓ Никитенко, В. М. Технологические процессы в машиностроении: учебно-лабораторный практикум / В. М. Никитенко. – Ульяновск: УлГТУ, 2012.
- ✓ Трофимова, М.С. Метрология и технические измерения / М.С. Трофимова, Е.А. Куликова. - М.: Русайнс, 2017. - 80 с.
- ✓ Соломахо, В.Л. Нормирование точности и технические измерения: Учебное пособие / В.Л. Соломахо. - Минск: Изд-во Гревцова, 2011. - 360 с.
- ✓ Чистоклетов А.Г. Оператор станков с программным управлением: Издательство «Машиностроение», 2005
- ✓ Вереина Л.И. Техническая механика: учеб. пособие для нач. проф. образования/ - М.:

Академия, 2006

- ✓ Гулиа Н.В. *Детали машин*: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /- М.: Академия, 20064
- ✓ Рогов В.А., Позняк Г.Г. *Современные машиностроительные материалы и заготовки*: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2008 – 336 с.

Интернет-ресурсы:

- ✓ <https://armtorg.ru/articles/item/3414/>
- ✓ <https://studfile.net/preview/6388773/page:10/>
- ✓ https://studopedia.ru/19_31824_tehnicheskie-izmereniya.html
- ✓ <http://материаловед.рф/lekcii/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya/osnovy-texnicheskixizmerenij>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	<i>Промежуточный контроль в форме зачета</i>
У1 анализировать техническую документацию	
У2 определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	
У3 определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам	
У4 выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам	
У5 применять контрольно-измерительные приборы и инструменты	<i>Промежуточный контроль в форме зачета</i>
Знания:	
З1 систему допусков и посадок	
З2 качества и параметры шероховатости	
З3 основные принципы калибровки сложных профилей	
З4 основы взаимозаменяемости	
З5 методы определения погрешностей измерений	
З6 основные сведения о сопряжениях в машиностроении	
З7 размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку	
З8 основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей	
З9 стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы	
З10 наименование и свойства комплектуемых материалов	
З11 устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов	
З12 методы и средства контроля обработанных поверхностей	

Формы и методы контроля и оценка результатов обучения должны позволять проверять у слушателей не только сформированность общих и профессиональных компетенций, а также трудовых функций, определенных Профессиональным стандартом.

А/03.2. Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Необходимые умения.	Определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей
	Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты и калибры для измерения простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам
	Выполнять измерения деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией
	Выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности
	Определять шероховатость обработанных поверхностей
Необходимые знания	Виды дефектов обработанных поверхностей
	Способы определения дефектов поверхности
	Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы
	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
	Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости
	Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
	Основы метрологии в объеме, необходимом для выполнения работы
	Виды и области применения контрольно-измерительных приборов
	Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей фрезерованных деталей
	Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм
	Способы определения шероховатости поверхностей
	Установленный порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения работ
	Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей
	Приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 30
--------------	-----------	--	---------

Приложение №2
к основной образовательной программе профессионального обучения -
программа профессиональной переподготовки
по профессии рабочего «Контролер сварочных работ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 Инженерная графика

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: Оператор станков с программным управлением, Фрезеровщик, Контролер сварочных работ, Слесарь по сборке металлоконструкций, Сварщик и др.

Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

Цель учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель изучения предмета – создать условия для овладения обучающимися теоретическими знаниями по предмету технические измерения

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Читать рабочие и сборочные чертежи и схемы
- Выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов, узлов;
- Читать рабочие и сборочные чертежи и схемы
- Выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов, узлов;
- Читать рабочие и сборочные чертежи и схемы
- Работать в коллективе и команде,

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- Правила чтения технической документации;
- Способы графического представления объектов, пространственных образов и схем;
- Правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов;
- Технику и принципы нанесения размеров
- Знать способы выполнения практических работ с учетом профессии.
- Знать правила ЕСКД при выполнении практических работ.
- Знать способы реализации личностного развития.

Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 22 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Инженерная графика - программа профессиональной переподготовки по профессии рабочего

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа слушателей, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Введение	Значение предмета «Инженерная графика». Взаимосвязь с другими предметами и его значение в подготовке специалистов	1
Раздел 1.Общая часть		23
Тема 1.1. Черчение: понятие, содержание	Чертеж, система стандартов, ЕСКД. Форматы чертежей, масштабы. Линии чертежа. Чертёжные шрифты. Правила простановки размеров. Обозначение шероховатости поверхностей Расположение видов на чертежах. Порядок итения чертежей	4
	Практическая работа № 1 «Чертёжные шрифты».	1
	Практическая работа № 2 «Линии чертежа».	1
	Практическая работа № 3 «Нанесение размеров».	1
	Практическая работа № 4 «Чертёжные технической детали/зачетная работа по теме».	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> 1.Выполнить реферат по теме История и развитие черчения» 2.Подготовить сообщение по теме: Информационные технологии в черчении 3.Выполнение упражнений по отработке техники выполнения чертёжных шрифтов, линий чертежа/рабочая тетраль	4
Тема 1.2. Геометро-графические построения на	Построение перпендикуляров, деление отрезков и углов. Построение правильных многоугольников. Построение эллипса. Сопряжение прямых и кривых линий, комбинаторика сопряжений Циркульные кривые линии. Лекальные кривые линии	6
	Практическая работа № 5 «Построение перпендикуляров, деление отрезков и углов»..	1
	Практическая работа № 6 «Построение правильных	1
	Практическая работа №7 «Построение эллипса»..	1
	Практическая работа № 8 «Чертёж детали с применением сопряжений	2
	<i>Самостоятельная работа</i> 1. Работа по карточкам «Внешнее и внутреннее сопряжение окружностей. 2. Выполнить плакат: «Построение эллипса» 3.Выполнение упражнений на построение развёрток геометрических тел	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа слушателей, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Тема 1.3. Проекционные основы построений видов, разрезов и сечений на чертежах.	Понятие о проекционной метрической системе. Проекционные виды Проецирование геометрических тел на 3 плоскости проекции. Построение 3 - ей проекции по 2-м заданным. Сечения и разрезы, правила их изображения. Виды аксонометрических проекций. Прямоугольные аксонометрические проекции. Построение аксонометрических изображений. Ортогональные проекции точек, прямых и плоскостей на две, три плоскости метрического эпюра. Ортогональные проекции многогранных поверхностей. Развёртки поверхностей, понятие, правила построения	
	Практическая работа № 9 «Построение изображений объекта в 3-х проекциях»	
	Практическая работа № 10 «Построение разреза и сечения»	2
	Практическая работа № 11 «Построение аксонометрического изображения детали»	2
	Практическая работа № 12 «Построение аксонометрической проекции детали с разрезом. Зачетная работа по теме/ по	2
	<i>Самостоятельная работа</i> 1. Выполнение заданий по индивидуальным карточкам/построение 3-ей проекции по 2-м заданным/ 2. Выполнить плакат: Образование метрического эпюра.	4
Тема 1.4. Техническое рисование.	Особенности технического рисунка. Рисование плоских фигур. Рисование геометрических тел с применением аксонометрических проекций. Построение многоугольников. Светотень и штриховка теней. Рисование производственных	4
	Практическая работа №13 «Рисование геометрических тел в аксонометрических проекциях».	2
	Практическая работа №14 «Рисунок производственной детали /зачетная работа».	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Назначение индикаторной стойки: - Измерение вала на прогиб - Проверка торцевой поверхности - Измерение поверхности вала на конусность - Измерение люфта в шпинделе.4	4
Раздел 2. Машиностроительное черчение		20
Тема 2.1	Понятия, классификация, назначение чертежей. Условности, упрощения, обозначения материалов на видах и сечениях,	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа слушателей, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Машиностроительны е конструкторские документы и чертежи изделий	Практическая работа №15 Изображение дополнительного вида	2
Тема 2.2. Эскизы и рабочие чертежи деталей	Эскизирование: натурное и в процессе конструирования. Состав, графическое оформление и чтение рабочих чертежей детали. Простановка размеров, условных обозначений, дополнительной информации на чертежах	6
	Практическая работа №16 Зубчатое колесо	2
	Практическая работа №17 Эскиз детали в бипроекции	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Выполнение упражнений по нанесению на чертежах условных обозначений и надписей	2
Тема 2.3 Чертежи соединений деталей	Разъемные соединения: резьбовые соединения, соединения шпонками, зубчатые соединения. Неразъемные соединения: клепаные, сварные, паяные, клееные	
	Практическая работа №18 Изображение резьбы	
	Практическая работа №19 Болтовое соединение	
Тема 2.4 Чертежи узлов изделий, машин, механизмов. Сборочные чертежи	Понятие об узлах машин и механизмов. Изображение схем в машиностроительных чертежах. Сборочные чертежи. Правила графического оформления, чтение чертежей, их детализирование.	6
	Практическая работа №20 Чертеж червячной передачи	2
	Практическая работа №21 Сборочный чертеж /по вариантам/	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Выполнить упражнение по составлению спецификации сборочного чертежа	2
	Обязательная аудиторная и практическая работа.	27
	Самостоятельная работа	16
	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	1
	Всего:	44

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ посадочные места для слушателей;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ комплект учебно-наглядных пособий;
- ✓ комплект чертёжных инструментов и принадлежностей - мольберты для выполнения технических рисунков.

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 34
--------------	-----------	--	---------

Технические средства обучения:

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор. Для ознакомления с возможностями современных информационных технологий в области проектирования ряд занятий проводится в компьютерном классе. При этом используются интернет-ресурсы по отдельным темам и обучающиеся знакомятся с конструкторской программой Компас 3Д.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- ✓ Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Черчение: учебник для НПО. М.: ИРПО: Академия.,2007.
- ✓ Васильева Л.С. Черчение/металлообработка. Практикум; учебное пособие для НПО; М.: Академия, 2010

Дополнительные источники:

Ганенко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ /требования ЕСКД/; учебник для НПО. М.: Академия, 2010

Полежаев Ю.О. Строительное черчение: учебник для начального профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Интернет-ресурсы:

- ✓ <http://www.gost.ru/> (Сайт содержит информацию по теме «Черчение: понятие, содержание»)
- ✓ - <http://www.cnc.expert.ru/> (Сайт содержит информацию по теме «Геометрографические построения на чертежах»)
- ✓ - http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/GOST_2.305.htm (Сайт содержит информацию по теме «Проекционные основы построений видов, разрезов и сечений на чертежах»)
- ✓ - <http://www.polinsky.com.ru>. (Сайт содержит информацию по теме « Техническое рисование»)
- ✓ - <http://www.images.yandex.ru/> (Сайт содержит информацию по теме «Машиностроительные конструкторские документы и чертежи изделий»)
- ✓ - <http://www.ingrafi/geom.soedin.4.htm> / (Сайт содержит информацию по теме «Чертежи соединений деталей»)
- ✓ - <http://chertezhionline.ru/> (Сайт содержит информацию по теме «Сборочные чертежи»)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения зачета.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения</p> <p>Пользоваться проектной технической документацией;</p> <p>Читать, выполнять и применять чертежи и эскизы; выполнение эскизов и чертежей в соответствии с технической документацией.</p> <p>Правильно проставляет размеры на выполненных чертежах.</p> <p>Применяет правила проекционного черчения для полного представления информации на чертеже детали, узла, сборочной единицы.</p> <p>Выполняет все необходимые надписи на чертежах в соответствии с требованиями ЕСКД.</p> <p>Правильно составляет спецификацию к сборочному чертежу.</p>	<p>Определение по спецификации комплектности изделия. Определение габаритных размеров.</p> <p>Определение видов, используемых при выполнении чертежа.</p> <p>Определение разрезов, используемых при выполнении чертежа.</p> <p>Выбор и применение масштабов изображения предмета на чертеже.</p> <p>Оформление чертежей в соответствии с ЕСКД и ГОСТ. Составление спецификаций. Выполнение эскизов и технических рисунков.</p> <p>Чтение рабочих, сборочных чертежей в соответствии с условными обозначениями, правилами изображения, надписями и особенностями, отраженными в нормах соответствующих стандартов.</p> <p>Выполнение и чтение схем..</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы.</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий.</p> <p>Оценка результатов выполнения самостоятельной работы</p>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<p>Правила чтения чертежей; правила чтения рабочих чертежей; правила чтения архитектурно-строительных чертежей; способы и приемы разметки в соответствии с чертежами, эскизами, схемами; правила смешивания цветов; способы нанесения декоративных узоров; правила изготовления трафарета; правила работы по трафарету</p>	<p>Перечисление форматов, используемых при выполнении чертежей. Перечисление масштабов, используемых при выполнении чертежей. Определение видов линий, используемых при выполнении чертежа. Перечисление размеров чертёжных шрифтов, используемых при выполнении чертежа согласно ГОСТ. Правила нанесения размерных чисел на чертеже. Перечисление размеров, указываемых на чертеже. Перечисление назначений единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Порядок чтения технической и технологической документации. Формулировка определения сборочного чертежа. Формулировка определения строительного чертежа. Формулировка определения сборочной единицы. Перечисление содержания рабочего чертежа. Формулировка определения спецификации. Формулировка определения детали. Формулировка определения вида. Формулировка определения сечения. Формулировка определения разреза</p>	<p>Тестирование Оценка за устный индивидуальный опрос</p>

Приложение №3
к основной образовательной программе профессионального обучения -
программа профессиональной переподготовки
по профессии рабочего «Контролер сварочных работ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Основы материаловедения

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 4 часа, теоретические занятия.
Промежуточная аттестация в форме зачета

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Основы материаловедения

- программа профессиональной переподготовки по профессии рабочего

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа слушателей, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Материаловедение		2	
Тема 1.1. Строение и свойства металлов ОК 1, 4, 5 ПК 1.1, ПК 1.3	Содержание учебного материала	1	1
1.	Предмет и значение материаловедения, роль материалов в современном машиностроении.		
	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов		
2.	Классификация материалов, строение, типы кристаллических решеток; дефекты, анизотропия, процесс кристаллизации, аллотропия; методы изучения строения слитков		
3.	Свойства: физические, механические, химические, технологические, эксплуатационные. Много- и малоцикловая, термическая и коррозионная усталость. Окисление. Коррозия. Виды износа. Способы предохранения. Испытания металлов и сплавов.		
4	Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.		

1	2	3	4
Тема 1.2. Железоуглеродистые сплавы ОК 1, 4, 5 ПК 1.1, ПК 1.3	Содержание учебного материала 1. Технологии производства металлов и сплавов. Производство чугуна и стали. Прокат. Углеродистые и легированные стали. Характеристика металлов. Понятие металлического сплава: компонент, фаза, система; сплавы однородные и разнородные; структура сплава; химические соединения; механическая смесь 2. Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов 3. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов: феррит, аустенит, цементит, графит, перлит, ледебурит. Нежелательные неметаллические включения; диаграмма состояния «железо – цементит». 4. Классификации стали, чугуна, производство, свойства, марки, области применения чугуна и стали. Термообработка. Углеродистые и легированные, конструкционные и инструментальные, особыми свойствами стали. Ковкий, высокопрочный, серый, белый, антифрикционный	2	1
Раздел 2. Цветные металлы и сплавы		1,5	
Тема 2.1. Строение и свойства металлов ОК 1, 4, 5 ПК 1.1, ПК 1.3	Содержание учебного материала 1. Классификация, структура, свойства, применение цветных металлов: медь, алюминий, титан, магний, олово, свинец, цинк и др. Получение алюминия, меди и др. 2. Классификация, структура, применение и получение сплавов, сплавы: бронза, латунь, мельхиор, дюралюминий, силумин, тугоплавкие сплавы. Припой. Антифрикционные сплавы, баббиты. Требования к антифрикционным сплавам.	1	1
Тема 2.2. Сплавы получаемые методом порошковой металлургии ОК 1, 4, 5 ПК 1.1, ПК 1.3	Содержание учебного материала 1. Порошковая металлургия, методы получения порошков; спеченные твердые сплавы; классификация, свойства, применение, марки твердых сплавов, металлокерамика, минералокерамические твердые сплавы; пористая и компактная металлокерамика	0,5	1
Раздел 3. Неметаллические материалы		0,5	
Тема 3.1. Основные сведения о неметаллах ОК 1, 4, 5 ПК 1.1, ПК 1.3	Содержание учебного материала 1. Абразивный материал. Смазочные масла и смазки. Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке 2. Вспомогательные, электротехнические материалы. Виды, свойства, применение, маркировка.	0,5	1
Зачет			
Всего		4	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 39
--------------	-----------	--	---------

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).

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ посадочные места для слушателей;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- ✓ объемные модели металлической кристаллической решетки;
- ✓ образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- ✓ образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

2.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студентов СПО О.С. Моряков.- М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 288 с.
2. Соколова Е.Н. Материаловедение: Лабораторный практикум: [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов СПО / Е.Н. Соколова, А.О. Борисова, Л.В. Давыденко. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 128 с.
3. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2018. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
4. Моряков О.С. Материаловедение: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2018. – 236 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
5. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2017. – 336 с.
6. Соколова Е.Н. Материаловедение. Рабочая тетрадь. – М.: ОИЦ «Академия», 2017. – Серия: Начальное профессиональное образование.

Дополнительные источники:

7. Колтунов И.И. Материаловедение: учебник / И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. — Москва: КноРус, 2018. — 237 с. - Режим доступа:
8. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка): рабочая тетрадь / Е.Н. Соколова. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 96 с.
9. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. / В.А. Рогов, Г.Г. Позняк – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 336 с.
10. Металловедение: учеб. пособие для нач. проф. образования/А.М. Адашкин.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Интернет ресурсы:

11. <http://fciior.edu.ru/> (Каталог электронных учебных модулей и методических материалов для всех уровней и ступеней образования)
12. <http://www.materialscience.ru> (лекции, учебники, методички и много другое по дисциплинам: материаловедение, ТКМ, сварка, композиционные материалы)
13. <http://window.edu.ru> (Свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов, электронная библиотека учебно-методических материалов и пособий для преподавателей и студентов)

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	<i>Промежуточный контроль в форме теста</i>
У1 выполнять механические испытания образцов материалов	
У2 использовать физико-химические методы исследования металлов	
У3 пользоваться справочными таблицами для определения	
У4 выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	
Знания:	<i>Промежуточный контроль в форме зачета</i>
З1 основные свойства и классификацию	
З2 наименование, маркировку, свойства	
З3 правила применения охлаждающих и смазывающих	
З4 основные сведения о металлах и сплавах	
З5 основные сведения о неметаллических,	

Приложение №4
к основной образовательной программе профессионального обучения -
программа профессиональной переподготовки по профессии рабочего
«Контролер сварочных работ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Теоретические основы методов неразрушающего контроля

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 50 часа, теоретические занятия – 30 часов

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 «Теоретические основы методов неразрушающего контроля»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа слушателей, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
1	2		3
Тема 1 Основные понятия в области неразрушающего контроля <i>ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.5</i>	Содержание учебного материала		1
	1	Терминология неразрушающего контроля. Нормативная документация в области неразрушающего контроля	
	2	Система неразрушающего контроля в Российской Федерации. Технические устройства, здания и сооружения, на которых применяется неразрушающий контроль	
Тема 2. Классификация дефектов материалов и конструкций <i>ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.5</i>	Содержание учебного материала		1
	1	Права и обязанности работников в области охраны труда. Виды и правила проведения инструктажей. Инструкции по охране труда. Порядок расследования несчастных случаев на производстве. Специальная оценка условий труда.	
Тема 3 Разрушающие и неразрушающие методы контроля <i>ОК 1, 4, 5 ПК 1.1</i>	Содержание учебного материала		1
	1	Содержание учебного материала Разрушающие методы контроля. Выявляемые дефекты, требования к реализации, преимущества и недостатки	
	2	Содержание учебного материала Механические испытания материалов. Статические испытания. Динамические испытания. Коррозионные испытания	
	3	Практическая работа № 1. Определение твердости металлов (часть 1)	
	4	Практическая работа № 1. Определение твердости металлов (часть 2)	
	5	Содержание учебного материала Неразрушающие методы контроля. Выявляемые дефекты,	
6	Содержание учебного материала Магнитные методы контроля. Вихретоковый контроль. Область		

	7	Практическая работа № 2. Выполнение магнитопорошкового контроля деталей газотранспортного оборудования	
	8	Практическая работа № 3. Выполнение вихретокового контроля деталей газотранспортного оборудования	
	9	Содержание учебного материала Радиационные методы неразрушающего контроля. Область применения, технология, оборудование, перспективы развития. Основы радиационной безопасности	
	10	Содержание учебного материала Контроль проникающими веществами. Область применения, технология, дефектоскопические материалы	
	11	Практическая работа № 4. Оценка качества сварных соединений по результатам радиографического контроля (часть 1)	
	12	Практическая работа № 4. Оценка качества сварных соединений по результатам радиографического контроля (часть 2)	
	13	Практическая работа № 5. Выявление дефектов деталей газотранспортного оборудования методом капиллярной дефектоскопии (часть 1)	
	14	Практическая работа № 5. Выявление дефектов деталей газотранспортного оборудования методом капиллярной дефектоскопии (часть 2)	
	15	Содержание учебного материала Электрический и тепловой контроль. Область применения, технология, оборудование	
Тема 4. Требования к лабораториям и персоналу, осуществляющим неразрушающему контроль ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.5		Содержание учебного материала	1
	1	Требования к лабораториям, осуществляющим неразрушающий контроль. Организационная структура. Принцип беспристрастности. Документация лаборатории неразрушающего контроля. Паспорт лаборатории.	
	2	Управление качеством в лаборатории неразрушающего контроля. Руководство по качеству. Порядок аттестации лабораторий неразрушающего контроля	
	3	Требования к персоналу, выполняющему работы по неразрушающему контролю	
	4	Порядок аттестации персонала в области неразрушающего контроля. Предаттестационная подготовка. Аттестационные процедуры. Порядок расширения области аттестации специалиста НК	
	5	Практическая работа № 6. Разработка пакета документов для подачи заявки на аттестацию специалиста в области неразрушающего контроля (часть 1)	
	6	Практическая работа № 6. Разработка пакета документов для подачи заявки на аттестацию специалиста в области неразрушающего контроля (часть 2)	
Зачет			2
		Всего:	54

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 43
--------------	-----------	--	---------

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места для слушателей;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- модели, макеты, оборудование.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, аудиосистема, графопроектор.
- Твердомер портативный ультразвуковой или динамический;
- Негатоскоп с комплектом радиографических снимков сварных соединений;
- Комплект дефектоскопических материалов для капиллярного контроля;
- Иные приборы, измерительные инструменты и шаблоны, применяемые при неразрушающем контроле;

3.13 Комплект контрольных сварных соединений, деталей и узлов газотранспортного оборудования, имеющих дефекты, выявляемые методами неразрушающего контроля.

2.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Основные требования к проведению неразрушающего контроля технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах» (утв. приказом Ростехнадзора от 01.12.2020 года № 478)
2. Методы неразрушающего контроля: учебное пособие / О.Н. Петров, А.Н. Сокольников, В.И. Верещагин, Д.В. Агровиченко. - Красноярск: СФУ, 2021. - 132 с..
3. Методы неразрушающего контроля: учебное пособие / О.Н. Петров, А.Н. Сокольников, В.И. Верещагин, Д.В. Агровиченко. - Красноярск: СФУ, 2021. - 132 с.
4. Поляков, Ю.О. Неразрушающий контроль и диагностика: учебное пособие / Ю.О. Поляков. - Новосибирск: НГТУ, 2023. - 110 с. -

Дополнительные источники:

1. Неразрушающие методы контроля и механические испытания сварных соединений: учебное пособие / А.Н. Гончаров, В.В. Неверов, П.Н. Клевцов, С.В. Лебедев. - Липецк: Липецкий ГТУ, 2021. - 114 с.:
2. Шкатов, П.Н. Методы неразрушающего контроля : методические указания
3. / П.Н. Шкатов, М.С. Родюков. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - 94 с.
4. СНК ОПО РОНКТД-01-2021 Система неразрушающего контроля на опасных производственных объектах. Общие требования (Утвержден и введен в действие Решением Координирующего органа СНК ОПО РОНКТД от 24 февраля 2021 г., протокол № 1)
5. СНК ОПО РОНКТД-02-2021 Система неразрушающего контроля на опасных производственных объектах. Аттестация специалистов неразрушающего контроля (Утвержден и введен в действие Решением Координирующего органа СНК ОПО РОНКТД от 24 февраля 2021 г., протокол № 1)
6. СНК ОПО РОНКТД-03-2021 Система неразрушающего контроля на опасных производственных объектах. Аттестация лабораторий неразрушающего контроля (Утвержден и введен в действие Решением Координирующего органа СНК ОПО РОНКТД от 24 февраля 2021 г., протокол № 1)
7. Правила проведения экспертизы промышленной безопасности (утв. Приказом

Ростехнадзора от 20.10.2020 № 420)

8. ГОСТ 26656-85 *Техническая диагностика. Контролепригодность* (утв. Госстандартом СССР 20.11.1985), переиздание. - М., Стандартинформ, 2009

9. ГОСТ 20911-89 *Техническая диагностика: основные термины и определения* (утв. Госстандартом СССР 20.11.1985), переиздание. - М., Стандартинформ, 2009

10. ГОСТ 3242-79 *Соединения сварные. Методы контроля качества*. - М.: Издательство стандартов, 1989.

Интернет ресурсы

11. <http://www.gazprom.ru> –

12. <http://vniigaz.gazprom.ru> –

13. <http://www.naks.ru> –

14. <https://nk.centr-kachestvo.ru>

15. <https://www.ntcexpert.ru>

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения дифференцированного зачета и зачета

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>На уровне умений: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>На уровне знаний: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	Фронтальные и письменные опросы, анализ выполнения практических работ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	На уровне умений: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска На уровне знаний: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Анализ выполнения практических работ
	На уровне умений: определять актуальность нормативноправовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития На уровне знаний: содержание актуальной нормативноправовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Фронтальные и письменные опросы, анализ выполнения практических работ
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	На уровне умений: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; На уровне знаний: содержание актуальной нормативноправовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	фронтальные и письменные опросы, анализ выполнения практических работ, анализ итогов учебной и производственной практики
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	На уровне умений: <i>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</i> На уровне знаний: <i>психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности</i>	Анализ выполнения практических работ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	На уровне умений: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы На уровне знаний: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов	Письменные опросы, анализ выполнения практических работ
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	На уровне умений: описывать значимость своей профессии На уровне знаний: сущность гражданско-патриотической позиции. Общечеловеческие ценности. Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности	Анализ выполнения практических работ
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	На уровне умений: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии На уровне знаний: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	Анализ выполнения практических работ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>На уровне умений: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>На уровне знаний: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	Письменные опросы, анализ выполнения практических работ
ПК 1.1. Осуществлять подготовку оборудования, образцов и рабочего места для выполнения визуального и измерительного контроля	<p>Практический опыт: подготавливать средства контроля для визуального и измерительного контроля; На уровне умений: определять исправность приборов и инструментов; определять соответствие условий выполнения контроля; оценивать состояние объекта контроля На уровне знаний: средства визуального и измерительного контроля; требования к условиям проведения контроля и состоянию объекта контроля</p>	Фронтальные и письменные опросы, анализ выполнения практических работ
ПК 1.2. Выявлять поверхностные несплошности, отклонения формы и проводить их идентификацию в соответствии с требованиями чертежей	<p>На уровне практического опыта: определять тип поверхностной несплошности и вид отклонения формы контролируемого объекта;</p> <p>На уровне умений: выявлять поверхностные несплошности и отклонения формы контролируемого объекта в соответствии с их внешними признаками;</p> <p>На уровне знаний: технология проведения визуального и измерительного контроля; типы поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта</p>	фронтальные и письменные опросы, анализ выполнения практических работ, анализ итогов учебной и производственной практики, демонстрационный экзамен

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
ПК 1.3. Определять характеристические размеры поверхностных несплошностей и отклонений формы объектов контроля	<p><i>На уровне практического опыта:</i> определять измеряемые характеристики выявленной несплошности для оценки качества контролируемого объекта;</p> <p><i>На уровне умений:</i> применять средства контроля для определения параметров поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта;</p> <p><i>На уровне знаний:</i> правила выполнения измерений с помощью средств контроля</p>	фронтальные и письменные опросы, анализ выполнения практических работ, анализ итогов учебной и производственной практики, демонстрационный экзамен
ПК 1.4. Определять геометрические размеры объектов контроля в соответствии с требованиями чертежей	<p><i>На уровне практического опыта:</i> определять измеряемые характеристики выявленной несплошности для оценки качества контролируемого объекта;</p> <p><i>На уровне умений:</i> применять средства контроля для определения параметров поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта;</p> <p><i>На уровне знаний:</i> правила выполнения измерений с помощью средств контроля</p>	фронтальные и письменные опросы, анализ выполнения практических работ, анализ итогов учебной и производственной практики, демонстрационный экзамен
ПК 1.5. Регистрировать и оформлять результаты визуального и измерительного контроля	<p><i>На уровне практического опыта:</i> маркировка участков контролируемого объекта с поверхностными несплошностями и отклонениями формы; регистрация результатов визуального и измерительного контроля</p> <p><i>На уровне умений:</i> маркировать на участках контролируемого объекта выявленные несплошности и отклонения формы; регистрировать результаты визуального и измерительного контроля;</p> <p><i>На уровне знаний:</i> условные обозначения геометрических параметров сварных соединений; условные обозначения типов дефектов</p>	фронтальные и письменные опросы, анализ выполнения практических работ, анализ итогов учебной и производственной практики, демонстрационный экзамен
ПК 1.6. Анализировать регламенты, технологические инструкции и карты визуального и измерительного контроля контролируемого объекта	<p><i>На уровне практического опыта:</i> анализировать и выполнять требования нормативной и производственнотехнологической документации по визуальному и измерительному контролю;</p> <p><i>На уровне умений:</i> анализировать и выполнять требования нормативной и производственнотехнологической документации по визуальному и измерительному контролю;</p> <p><i>На уровне знаний:</i> требования к составлению и оформлению нормативной и производственно-технологической документации по визуальному и измерительному контролю</p>	Фронтальные и письменные опросы, анализ выполнения практических работ, анализ итогов учебной и производственной практики, демонстрационный экзамен

Приложение №5
к основной образовательной программе профессионального обучения -
программа профессиональной переподготовки по профессии рабочего
«Контролер сварочных работ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Охрана труда

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 4 часа, теоретические занятия

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Охрана труда

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа слушателей, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Нормативно-правовая база по охране труда		2	
Тема 1.1. Общие вопросы трудового законодательства <i>ОК 1, 4, 5; ПК 1.1</i>	Содержание учебного материала 1 Содержание курса и его задачи. Основные понятия 2 Законодательство в области охраны труда, нормативные документы по охране труда и здоровья. Надзор и контроль за состоянием охраны труда. Ответственность за нарушение законодательств об охране труда.	1	2
Тема 1.2. Организационные вопросы безопасности труда <i>ОК 1, 4, 5; ПК 1.1</i>	Содержание учебного материала 1 Права и обязанности работников в области охраны труда. Виды и правила проведения инструктажей. Инструкции по охране труда. Порядок расследования несчастных случаев на производстве. Специальная оценка условий труда.	1	2
Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов		2	
Тема 2.1. Производственная санитария <i>ОК 1, 4, 5 ПК 1.1</i>	Содержание учебного материала 1 Опасные и вредные факторы производства. Санитарные требования к производственному освещению. Производственный шум и борьба с ним. Защита от электромагнитных и ионизирующих излучений. Действие токсичных веществ на организм человека и предельно допустимые концентрации. Средства защиты. Санитарные требования к производственным, бытовым и вспомогательным помещениям.	1	2
Тема 2.2. Пожарная безопасность <i>ОК 1, 4, 5 ПК 1.1</i>	Содержание учебного материала 1 Основные причины возникновения пожаров и взрывов. Меры предупреждения пожаров и взрывов на производстве. Средства и способы тушения пожаров. Действия персонала во время пожара.	1	2
Зачет			
Всего:		4	

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 50
--------------	-----------	--	------------

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 ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места для слушателей;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- модели, макеты, оборудование.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, аудиосистема, графопроектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Графкина М.В. Охрана труда и производственная безопасность: учеб./ М.В. Графкина -М.: 2018 г. - 424 с.
2. «Межотраслевые правила по охране труда». Москва. НЦ ЭМАС. 2017 г. - 118 с.
3. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. / Ю.Д. Сибикин. Академия. 2017 г. - 237 с.

Дополнительные источники:

5. Видеофильм «Оказание доврачебной помощи»
6. Видеофильм «Борьба с пожаром»
7. Видеофильм «Расследование несчастных случаев на предприятии»

Интернет ресурсы

1. <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online>. (Сайт содержит текст Федерального закона «Об основах охраны труда в Российской Федерации».)
2. <http://safety24.narod.ru/12.0.004-90.htm> (Сайт содержит стандарт по охране труда).
3. <http://vsegost.com/Catalog/21/21681.shtml> (Сайт содержит ГОСТ 12.1.038-82. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения дифференцированного зачета и зачета

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
1	2
Умения:	<i>Оценка зачета</i>
У1 оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;	
У2 пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты;	
У3 применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;	
У4 определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	
У5 соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной	
У6 использовать экипировку и противопожарную технику;	
Знания:	
З1 виды и правила проведения инструктажей по охране труда;	
З2 возможные опасные и вредные факторы и средства защиты	
З3 действие токсичных веществ на организм человека	
З4 законодательство в области охраны труда;	
З5 меры предупреждения пожаров и взрывов;	
З6 общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях	
З7 нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности	
З8 основные источники воздействия на окружающую среду;	
З9 основные причины возникновения пожаров и взрывов;	
З10 особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;	
З11 правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;	
З12 права и обязанности работников в области охраны труда;	
З13 правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;	
З14 правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;	
З15 предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства	
З16 принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;	
З17 средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов	

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии, сложение собственного мнения.	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Демонстрация способности нахождения и использования информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития, оценка и коррекция собственной деятельности, результативность информационного поиска.	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, самостоятельно находить источник информации по заданному вопросу, пользоваться справочниками, Интернетом.	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ПК 1.1. Выполнять фрезерные работы.	Демонстрация умения выполнять фрезерные работы.	Оценка в рамках промежуточного контроля: точность и правильность выполнения работ. Экспертное наблюдение и оценка практических занятий, выполнения работ в учебной мастерской и на производственной практике.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01 Выполнение визуального и измерительного контроля сварочных работ

1. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности **Контроль сварных работ** в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему профессиональные компетенции (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

Код	Наименование результата обучения
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ВД 1	Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта
ПК 1.1	Выполнять контроль качества и приемку сборки под сварку и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из малоуглеродистых сталей
ПК 1.2	Выполнять контроль соответствия исходных сварочных материалов техническим условиям.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Владеть навыками	Подготовка средств контроля для визуального и измерительного контроля Маркировка участков контролируемого объекта с поверхностными несплошностями и отклонениями формы Определяет характеристические размеры несплошности для оценки качества контролируемого объекта Определяет характеристические размеры несплошности для оценки качества контролируемого объекта. Регистрация результатов визуального и измерительного контроля
Уметь	-читать и понимать рабочие чертежи и технологические инструкции (технологические карты) контроля объекта; -выполнять приемку сварных соединений простых конструкций по внешнему виду; -осуществлять контроль качества сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из малоуглеродистых сталей; -выполнять контроль сварочных материалов; -применять инструкцию по технике безопасности и охране труда.
Знать	-технические требования, предъявляемые к качеству сварных соединений и технической документации; -основные требования подготовки под сварку изделий и узлов; -основы технологических процессов сварки; -требования предъявляемые к сварочным материалам; -допуски при сборке контролируемых изделий и узлов; -условные обозначения сварных швов на чертежах; -назначение приспособлений, применяемых для контроля; -требования пожарной безопасности;

-требования по освещённости рабочего места; -правила по технике безопасности и охране труда на рабочем месте;
--

2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы (академических часов)	Учебная нагрузка обучающихся (час.)				Практика	
			Нагрузка во взаимодействии с преподавателем			Учебная, часов	Производственная, часов	
			Всего занятий	По учебным дисциплинам и МДК				
				Теоретическое обучения	в т. ч. лабораторные работы и практические занятия	Консультации		
1	2	3	5	6	7	8	9	10
ПК 1	Раздел 1. Подготовка металла к сварке, сборка изделий под сварку. Контроль качества выполняемых работ.	153	37		20		36	60
ПК 1. ПК 2	Раздел 2. Управление качеством сварочных работ	128	48		20		24	36
	Учебная практика	100			40		60	
	Производственная практика	96						96
	Всего:	281	85		49		60	96

3. Тематический план

Наименование разделов профессионального модуля	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
1	2		3
Раздел 1. ПМ Методы контроля качества сварных соединений МДК 01.01. Основы технологии изготовления сварных конструкций. Контроль качества выполняемых работ.			99
Тема 1.1. Введение	Содержание		8
	1	1. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения по профессии. Значение профессии и перспективы ее развития. Понятие о трудовой и технологической дисциплин, культуре труда рабочего. Ознакомление с процессом обучения	
Тема 1.2.	Содержание		30
Технологический процесс изготовления сварных конструкций	1.	. Основные элементы технологического процесса: сборка, сварка, термическая обработка и др. Технологические карты сварочных работ, чертежи сварных конструкций.	
Тема 1.3.	Содержание		158
Типовые слесарные операции	1	Виды слесарных операций: назначение, сущность типовых слесарных операций Правила подготовки изделий и кромок под сварку. Типы разделки кромок под сварку. Безопасность труда при выполнении слесарных работ..	
	2	Измерение линейных размеров: средства и приемы измерения линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности	
Тема 1.4.	Содержание		
Сварные швы и соединения. Сборка изделий	1	1.Сварные швы: классификация, характеристики, геометрические параметры сварных швов, условные обозначения сварных швов на чертежах.	
	2	Сварные соединения: типы сварных соединений. Методы сборки и сборка изделий, особенности сборки в зависимости от вида конструкции или изделия, виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений для типовых конструкций, виды и назначение сборочно-сварочной оснастки для труб, правила наложения прихваток, механизация сборочных работ. Безопасность труда при сборке изделий	
	Практические занятия		
		Определение геометрических размеров швов разных типов сварных соединений..	
		Чтение чертежей сварных конструкций и изделий.	
		Проверка разделки кромок, выставление зазора.	
Тема 1.5.	Содержание		
Режимы сварки	1	1. Основные факторы режима сварки. Влияние режима сварки на форму шва. Термическая обработка сварных конструкций на качество сварных соединений.	

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 56
--------------	-----------	--	---------

Наименование разделов профессионального модуля	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
Тема 1.6. Дефекты сварных соединений.			
	1	Определение понятия «дефект». Допускаемые, недопустимые и критические дефекты. Виды дефектов..	
	2	Дефекты подготовки и сборки изделий под сварку.	
	3	Дефекты формы шва.	
	4	Наружные дефекты.	
	5	Внутренние макроскопические и микроскопические дефекты	
Тема 1.7. Методы контроля качества сборки под сварку сварных соединений	Содержание учебного материала		
	1	Показатели качества сварных соединений. Этапы контроля качества сварных соединений - предварительный контроль, текущий контроль.	
	2	Контроль качества сварного соединения в готовом изделии.	
	3	Требования к средствам визуального и измерительного контроля. Требования к выполнению визуального и измерительного контроля: подготовка места производства работ, подготовка к контролю.	
	4	Порядок визуального и измерительного контроля подготовки и сборки деталей под сварку: контролируемые параметры и средства измерений при подготовке деталей под сборку.	
	5	Порядок выполнения визуального и измерительного контроля сварных соединений: контролируемые параметры и средства измерений при подготовке деталей под сварку, требования к измерениям сварных швов.	
	6.	Порядок выполнения визуального и измерительного контроля сварных конструкций (узлов, элементов).	
	7.	Методы разрушающего и неразрушающего контроля.	
		Практические занятия	10
	1	Изучение размеров, контролируемых измерением при подготовке деталей под сварку.	
	2	Составление таблицы «Контролируемые параметры и средства измерений при подготовке деталей под сборку».	
	3	Выполнение измерений параметров подготовки деталей под сборку к сварке.	
	4	Составление таблицы «Контролируемые параметры и средства измерений при сборке деталей под сварку».	
	5	Выполнение измерений параметров подготовки деталей под сварку	
	Раздел 2. Проверка соблюдения условий, регистрация и оформление результатов визуального контроля МДК.01.02. Проверка соблюдения условий, регистрация и оформление результатов визуального контроля		

Наименование разделов профессионального модуля	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
Тема 1.1. Требования к выполнению визуального измерительного контроля	Содержание		8
	1	Требования к аттестации персонала. Подготовка мест производства работ. Светотехника. Нормирование освещения.	
Тема 1.2. Калибровка и поверка средств измерений	Содержание		30
	1.	Российская система калибровки. Схема Российской службы калибровки	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1	Градуировка средств измерений. Калибровка и поверка средств измерений.	
	2	Методы поверки и калибровки средств измерений. Способы поверки и калибровки средств измерений.	
	3	Государственные и локальные поверочные схемы.	
	4	Свидетельства о проверке средств измерений.	
	5	Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов.	
Тема 1.3. Формы документов, оформляемых по результатам визуального и измерительного контроля	Содержание		158
	1	Основные методы неразрушающего контроля. Общие требования к средствам неразрушающего контроля. Требования к персоналу неразрушающего контроля. Эффективность	
	2	Формы документов, оформляемых по результатам визуального и измерительного контроля	
	3	Акт визуального и измерительного контроля	
	4	Акт визуального и измерительного контроля качества сварных швов в процессе сварки соединения	
	5	Требования к содержанию журнала учета работ и регистрации результатов визуального и измерительного контроля	
	6	Отраслевые стандарты	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1	Оформление акта визуального и измерительного контроля	
	2	Оформление акта визуального и измерительного контроля качества сварных швов в процессе сварки соединения	
	3	Оформление журнала учета работ и регистрации результатов визуального и измерительного контроля	
Самостоятельная работа слушателей при изучении раздела 1 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, работа с текстом учебника, подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов, подготовка и их защита.		99	

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 58
--------------	-----------	--	---------

Наименование разделов профессионального модуля	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы		
Изучение дополнительной и справочной литературы по темам: Средства и приемы измерений. Сварочные материалы. Условные обозначения сварных швов и соединений на чертежах Инструкция по визуальному и измерительному контролю. СТО 9701105632-003-2021		
Учебная практика. Виды работ:		
Выполнение контроля наличия маркировки сварочных материалов, маркировки изготовителя материала на деталях, геометрическую форму обработанных кромок и обработанных внутренних поверхностей кольцевых деталей, чистоту подлежащих сварке кромок и т.д. Выполнение визуального и измерительного контроля при сборке деталей под сварку. Выполнения контроля размеров при сборке соединения под сварку. Выполнение визуального и измерительного контроля сварных соединений , узлов и конструкций из малоуглеродистых сталей.		
Производственная практика. Виды работ:		
Выполнение контроля наличия маркировки сварочных материалов, маркировки изготовителя материала на деталях, геометрическую форму обработанных кромок и обработанных внутренних поверхностей кольцевых деталей, чистоту подлежащих сварке кромок и т.д. Выполнение визуального и измерительного контроля при сборке деталей под сварку. Выполнения контроля размеров при сборке соединения под сварку. Выполнение визуального и измерительного контроля сварных соединений , узлов и конструкций из малоуглеродистых сталей.		
Раздел 2 ПМ Технический контроль и управление качеством сварных работ МДК. 01.02. Оборудование ,материалы и технология сварки.		
Тема 2.1.	Содержание	
Основы технологии дуговой сварки и механизированной сварки	1	Основные сведения о сварке: определение, сущность, классификация, свариваемость материалов, режимы дуговой сварки, влияние параметров сварки на форму и размеры сварного шва, особенности сварки, дефекты сварных швов при дуговой сварке, их причины и способы устранения..
	2	2 Оборудование ручной дуговой сварки: устройство сварочного поста, принцип работы. Основные требования безопасности при ручной дуговой электросварке.
	3	3.Сварочные материалы – электроды: классификация, свойства и назначение сварочных материалов. Маркировка, покрытия, основные требования, транспортировка .
	4	4 Понятия о свариваемости металлов. Влияние свариваемости на качество сварных соединений. Технологические факторы, влияющие на свариваемость. Влияние химического состава стали на свариваемость.
	5	Деформации и напряжения при сварке. Причины и виды возникновения напряжений и

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 59
--------------	-----------	--	---------

Наименование разделов профессионального модуля	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
		деформаций при сварке. Конструктивные и технологические способы борьбы с деформациями и напряжениями.	
	Практические занятия		
	1.	Расшифровка марок электродов по ГОСТу.	
Тема 2.2.	Содержание		10
Основы технологии газовой сварки	1.	Основные сведения о газовой сварке: сущность, назначение, классификация, режимы газовой сварки, влияние параметров сварки на форму и размеры сварного шва, особенности сварки, дефекты сварных швов при газовой сварке, их причины и способы устранения.	
	2.	Сварочные материалы: виды, типы и характеристики; газы, применяемые для сварки их свойства и получение; сварочная проволока и флюсы.	
	3.	Оборудование и аппаратура для газовой сварки и резки: сварочный пост, газосварочная аппаратура и оборудование, принцип работы, техника безопасности, пожаробезопасность.	
	4.	Газовая сварка различных сплавов, технология сварки металлов	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		2
	1	1. Определение максимального давления в генераторах. 2. Определение рабочего давления в газовых рукавах и газовых баллонах.	
Раздел 4. Определение характеристических и геометрических размеров с использованием средств измерений МДК.01.04 Определение характеристических и геометрических размеров с использованием средств измерений			99
Тема 2.3. Документация на выполнение сварочных работ	Содержание		
	1	1. Конструкторская и технологическая документация: чертеж детали и сборочный чертеж, спецификация и технические требования к рабочим чертежам сварных конструкций, карта технологического процесса сварочных работ.	
		2. Чтение конструкторской и технологической документации. Правила чтения чертежей в сварных пространственных конструкциях, свариваемых сборочных единиц и механизмов.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1	Условное обозначение сварных швов и соединений на сборочном чертеже.	
	2	Определение по спецификации комплектности сварной конструкции.	
	3	Чтение сборочного чертежа.	
	4	Чтение карты технологического процесса в определенной последовательности.	
Тема 2.4. Технический контроль	Содержание		30

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 60
--------------	-----------	--	---------

Наименование разделов профессионального модуля	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
	1.	Виды технического контроля на предприятии. Права и обязанности контролера. Объекты контроля. Основные функции контролера сварочных работ. Правила проверки технических навыков сварщика при его аттестации.	
		Техническая документация контроля, ее назначение и содержание. Производственные инструкции по сварке	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1	Выявление дефектов трещин и раковин сварки плавлением.	
Тема 2.5. Требования труда на рабочем месте	Содержание		158
	1	Организация рабочего места: требования безопасности труда и производственной санитарии к организации рабочего места контролера сварочных работ. Виды инструктажей.	
	2.	Опасные и вредные производственные факторы и средства защиты: электробезопасность, газобезопасность, средства индивидуальной защиты.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1	. Оказание первой помощи при поражении электрическим током, отравлении вредными газами, поражении газ и ожогах.	
Тема 2.6 Пожарная безопасность	Содержание		158
	1	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности: предупреждение пожаров и противопожарная защита объектов, средства пожаротушения.	
	2.	Опасные и вредные производственные факторы и средства защиты: электробезопасность, газобезопасность, средства индивидуальной защиты.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1	. Разделение горючих веществ по степени возгорания.	
Тема 2.7. Охрана окружающей среды		Определение характеристик несплошности сварных соединений	
		Настройка микроскопа для металлографических исследований сварных швов	
Самостоятельная работа слушателей при изучении раздела 2 ПМ			
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
Учебная практика. Виды работ: Чтение рабочих чертежей. Чтение технологической			
Производственная практика. Виды работ: Чтение рабочих чертежей. Чтение технологической инструкции. Выполнять контроль			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «технологии дефектоскопии», базы практики.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ комплект учебно-наглядных пособий;
- ✓ методические рекомендации для выполнения ЛПР;
- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением;

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 61
--------------	-----------	--	------------

- ✓ мультимедийный проектор;
- ✓ экран.

Оборудование лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений

- ✓ комплект для визуального и измерительного контроля;
- ✓ люксметр;
- ✓ толщиномер ультразвуковой;
- ✓ дефектоскоп ультразвуковой;
- ✓ наборы стандартных образцов для ультразвукового контроля;
- ✓ наборы стандартных образцов для капиллярного контроля;
- ✓ образцы сварных соединений;
- ✓ универсальная испытательная машина,
- ✓ твердомер универсальный

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 224с.
2. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для СПО — 11-е изд., перераб. и доп. Серия: Профессиональное образование — М.: Издательство Юрайт, 2016

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение обучающимся всего курса профессионального модуля ПМ.01., сдача лабораторно-практических работ, зачетной работы. В рамках данного модуля проводятся консультации для детального рассмотрения основополагающих аспектов будущей профессии.

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 Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) и профессии Контролер сварочных работ.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда 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

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 профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Контроль качества и приемка сборки под сварку и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей.	Правильность выполнения: - выбора инструментов для контроля сборки под сварку и сварных соединений; - контроля параметров сборки под сварку и сварных соединений.	Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ, практических занятий. Экспертная оценка деятельности на учебной и производственной практике.
Контроль соблюдения режимов сварки по приборам и технологии сварки.	Правильность выполнения: - контроля сварки по приборам, установленными на сварочном оборудовании.	Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ, практических занятий. Экспертная оценка деятельности на учебной и производственной практике.
<u>Производство</u> керосиновой пробы и вакуумного контроля сварных швов.	Правильность выполнения: - керосиновой пробы сварных швов; - вакуумного контроля сварных швов.	Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ, практических занятий. Экспертная оценка деятельности на учебной и производственной практике.
Ведение учета и отчетности по качеству и количеству на принятую и забракованную продукцию.	Правильность заполнения: -форм учета и отчетности по качеству и количеству на принятую и забракованную продукцию.	Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ, практических занятий. Экспертная оценка деятельности на учебной и производственной практике.

Приложение №8

к основной образовательной программе профессионального обучения -
программа профессиональной переподготовки
по профессии рабочего Контролер сварочных работ

Фонд оценочных средств

Оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточного контроля слушателей.

ФОС является неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения основной образовательной программы профессионального обучения - программы профессиональной переподготовки по профессии рабочего.

ФОС представляет собой комплекс методических и контрольно-оценочных средств, предназначенных для определения качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций слушателей в ходе освоения Программы.

ФОС для промежуточного контроля разрабатывается и является составной частью рабочих программ учебных дисциплин/профессиональных модулей/междисциплинарных курсов, а также всех видов практик.

Предлагаемые критерии и шкалы оценок носят универсальный характер.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов) / кол-во заданий	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100 / 9, 10	5 /зачет	отлично /зачет
80 - 89 / 8	4 /зачет	хорошо /зачет
70 - 79 / 7	3 /зачет	удовлетворительно /зачет
менее 70 / 6 и менее	2 / незачет	неудовлетворительно / незачет

* возможна пропорция с максимальным количеством вопросов 20, 25 и другие.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам итоговой аттестации (квалификационного экзамена) производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки устного ответа:

Оценка "отлично":

- ✓ полно раскрыто содержание вопросов в объеме учебной программы и рекомендованной литературы;
- ✓ четко и правильно даны определения и раскрыто содержание концептуальных понятий, закономерностей, корректно использованы научные термины;
- ✓ для доказательства использованы различные теоретические знания, выводы из наблюдений и практического опыта;
- ✓ ответ самостоятельный, исчерпывающий, без наводящих дополнительных вопросов, с опорой на знания, приобретенные в процессе обучения и прохождения практики;
- ✓ не допущены ошибки в расчётах, соблюден графический стандарт.

Оценка "хорошо ":

- ✓ раскрыто основное содержание вопросов;
- ✓ в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;
- ✓ ответ самостоятельный;
- ✓ определения понятий неполные, допущены нарушения последовательности изложения,

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 64
--------------	-----------	--	------------

небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях, исправляемые по дополнительным вопросам экзаменаторов;

- ✓ допущены неточности в расчётах, в целом соблюден графический стандарт.
- Оценка "удовлетворительно":*
- ✓ усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;
 - ✓ определение понятий недостаточно четкое;
 - ✓ не использованы в качестве доказательства выводы из наблюдений и практического опыта или допущены ошибки при их изложении;
 - ✓ допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий;
 - ✓ допущены ошибки в расчётах, отклонения от графического стандарта.

Оценка "неудовлетворительно":

- ✓ ответ неправильный, не раскрыто основное содержание программного материала;
- ✓ не даны ответы на вспомогательные вопросы экзаменаторов;
- ✓ допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии;
- ✓ допущены грубые ошибки в расчётах, графический стандарт не соблюден.

Задачи ФОС:

- ✓ управление процессом приобретения слушателями необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в Образовательном стандарте и Профессиональном стандарте по соответствующей профессии рабочего;
- ✓ управление достижением целей реализации Программы, определенных в виде набора общих и профессиональных компетенций выпускников;
- ✓ оценка достижений слушателей в процессе изучения учебной дисциплины/профессионального модуля/междисциплинарного курса с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- ✓ обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и инновационных методов обучения;
- ✓ самоподготовка и самоконтроль слушателей в процессе обучения.

ФОС формируются на ключевых принципах оценивания:

- ✓ валидности (соответствие методов и средств оценивания объектам оценки и адекватность поставленным целям обучения и его содержанию);
- ✓ надежности (использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений);
- ✓ справедливости (разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха);
- ✓ своевременности (соответствие оценочных средств уровню и этапу обучения);
- ✓ эффективности (соответствие результатов деятельности поставленным задачам).
- ✓ системности (содержание оценочных средств связано общей структурой знания);
- ✓ комплексности и сбалансированности;
- ✓ соответствия содержания уровню современного состояния науки;
- ✓ дидактической направленности (формирование у слушателей стремления к повышению качества учебных достижений);
- ✓ постепенного возрастания сложности и трудоемкости;
- ✓ коллективному характеру разработки.

При формировании ФОС должно быть обеспечено его соответствие:

- ✓ ФГОС по соответствующей профессии рабочего;
- ✓ ООППО и учебному плану;
- ✓ рабочей программе дисциплины / профессионального модуля / междисциплинарного курса, практики;
- ✓ образовательным технологиям, используемым в преподавании данной дисциплины/профессионального модуля/междисциплинарного курса;

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине / профессиональному модулю / междисциплинарному курсу, практики/стажировки является приложением к соответствующей

рабочей программе.

Структурные элементы ФОС для проведения промежуточной аттестации - устные, письменные задания, и другие контрольно-оценочные материалы, описывающие показатели, критерии и шкалу оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания

ФОС ОП.01 Технические измерения

Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля.

Тема	У1	У2	У3	У4	У5	У6	Промежуточный контроль
Тема 1.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	Практическая работа Дифференцированный зачет Зачет.
Тема 2.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	
Тема 2.2.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	
Тема	31	32	33	34	35	36	Промежуточный контроль
Тема 1.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	Практическая работа Дифференцированный зачет Зачет.
Тема 2.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	
Тема 2.2.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	
Тема	37	38	39	310	311	312	Промежуточный контроль
Тема 1.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	Практическая работа Дифференцированный зачет Зачет.
Тема 2.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	
Тема 2.2.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	

Практические работы.

1. Выбор измерительных средств для измерения линейных размеров в зависимости от допуска размера и номинального размера.

2. Выбор необходимых контрольно-измерительных инструментов для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб.

3. Выбор необходимых контрольно-измерительных инструментов и калибров для измерения простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.

4. Выполнение измерения деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией. Нахождение величин предельных отклонений размеров в справочных таблицах по обозначению поля допуска на чертеже.

Критерии оценивания работы:

- ✓ объем выполнения работы с соблюдением необходимой последовательности действий;
- ✓ правильное и аккуратное выполнение всех записей, таблиц, рисунков, чертежей, графики, вычислений; правильное выполнение анализа ошибок;
- ✓ свободно применение полученных знаний при выполнении практических заданий;
- ✓ ясность, лаконичность, грамотность изложения мыслей слушателя;
- ✓ использование специальной терминологии дисциплины;
- ✓ нет затруднений при ответах на уточняющие видоизмененные вопросы

Вопросы к (устному/письменному) дифференцированному зачету.

1. Размеры.
2. Отклонения.
3. Допуск размера. Поле допуска. Условие годности детали.
4. Размеры, сопрягаемые и несопрягаемые.
5. Обобщенные понятия: «отверстие», «вал».
6. Методы измерения.
7. Отсчетные устройства.
8. Основные метрологические характеристики средств измерения.
9. Классификация средств измерения.
10. Штанген - инструменты.
11. Микрометрический инструмент.
12. Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов.
13. Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов.
14. Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб.
15. Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатость

ФОС ОП.02 Инженерная графика

Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля.

Тема	У1	У2	У3	У4	У5	З1	З2	З3	З4	Промежуточный контроль
Тема 1.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	Практическая работа Дифференцированный зачет
Тема 1.2.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	
Тема 2.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	

Практические работы.

1. Построение 3-х видов детали с нанесением размеров. Выполнение заданного разреза детали.
2. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.
3. Чтение и применение технической документации на простые детали с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.
4. Чтение и применение технической документации на простые и средней сложности детали с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам.
5. Чтение и применение технической документации на простые детали с резьбами.

Критерии оценивания работы:

- ✓ объем выполнения работы с соблюдением необходимой последовательности действий;
- ✓ правильное и аккуратное выполнение всех записей, таблиц, рисунков, чертежей, графики, вычислений; правильное выполнение анализа ошибок;
- ✓ свободно применение полученных знаний при выполнении практических заданий;
- ✓ ясность, лаконичность, грамотность изложения мыслей слушателя;
- ✓ использование специальной терминологии дисциплины;
- ✓ нет затруднений при ответах на уточняющие видеоизмененные вопросы.

Вопросы к (устному/письменному) дифференцированному зачету.

16. Конструкторская документация, основные сведения и требования ЕСКД к оформлению чертежей.
17. Линии чертежа, масштаб, формат чертежа.
18. Правила нанесения размеров - линейные и их расположение на чертеже.

19. Правила нанесения размеров - угловые и их расположение на чертеже.
20. Правила нанесения размеров - размерные и их расположение на чертеже.
21. Правила нанесения размеров - выносные линии и их расположение на чертеже.
22. Правила нанесения размеров - размерные числа и их расположение на чертеже.
23. Условные знаки, применяемые при нанесении размеров.
24. Правила выбора длины штрихов в штриховых и штрих пунктирных линиях.
25. Общие сведения о разрезах.
26. Классификация разрезов.
27. Сведения о составе сборочного чертежа.
28. Спецификация: понятие, порядок чтения.
29. Разъемные соединения: виды, изображения.
30. Неразъемные соединения.
31. Назначение спецификации к сборочным чертежам.
32. Предназначение «эскиза».

Описать чертеж, указать все данные о детали, которые указаны на чертеже

ФОС ОП.03 Основы материаловедения

Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля.

Тема	У1	У2	У3	У4	З1	З2	З3	З4	З5	Промежуточный контроль
Тема 1.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	Практическая работа Дифференци- рованный зачет Зачет
Тема 1.2.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	
Тема 2.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	
Тема 2.2.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	
Тема 3.1.	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	ОК, ПК	

Практические работы.

1. Выбор марок металлических сплавов в зависимости от назначения деталей.
2. Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству.
3. Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов.
4. Ознакомление со структурой и свойствами сплавов цветных металлов.

Критерии оценивания работы:

- ✓ объем выполнения работы с соблюдением необходимой последовательности действий;
- ✓ правильное и аккуратное выполнение всех записей, таблиц, рисунков, чертежей, графики, вычислений; правильное выполнение анализа ошибок;
- ✓ свободно применение полученных знаний при выполнении практических заданий;
- ✓ ясность, лаконичность, грамотность изложения мыслей слушателя;
- ✓ использование специальной терминологии дисциплины;
- ✓ нет затруднений при ответах на уточняющие видоизмененные вопросы.

Вопросы к устному дифференцированному зачету - тест.

1. По качеству стали делятся на группы в зависимости от содержания:
 - А) углерода и кремния
 - Б) марганца и серы
 - В) кремния и фосфора
 - Г) серы и фосфора
2. По назначению стали делятся на:

- А) конструкционные, нержавеющие, износостойкие
- Б) конструкционные, инструментальные, специального назначения
- В) жаростойкие, инструментальные, износостойкие
- Г) общего назначения, быстрорежущие, жаропрочные

3. *Стали раскисляются только марганцем. Содержат много растворенного кислорода:*

- А) спокойная
- Б) полуспокойная
- В) кипящая
- Г) полукипящая

4. *В каких устройствах выплавляют чугун:*

- А) мартеновские печи
- Б) доменные печи
- В) кислородные конверторы
- Г) электродуговые печи

5. *Для выплавки чугуна необходимы:*

- А) руда, топливо, кислород, уголь
- Б) руда, кислород, древесный уголь, флюс
- В) руда, топливо, вода, кислород, флюс
- Г) руда, топливо, кислород, флюс

6. *Ковкий чугун получают:*

- А) добавлением в серый чугун марганца
- Б) графитизирующим отжигом белого чугуна
- В) смешиванием белого и серого чугуна
- Г) кованием высокопрочного чугуна

7. *Какие из перечисленных сталей относятся к нержавеющим сталям?*

- А) 12Х18Н12М3ТЛ, 08Х18Н10Т
- Б) 20ХГСА, 15Х5МА
- В) 25Х3МФА, 12ГН2МФАЮ-У
- Г) 09Г2С, 10ХСНД

8. *Какие стали относятся к конструкционным?*

- А) У9, У12А, У13
- Б) ВСт3пс, ВСт4кп
- В) 12Х18Н9Т, 12Х18Н10
- Г) 08кп, 35, 45

9. *Установите соответствие между легирующим элементом в сталях и его буквенным обозначением*

1	Алюминий	А) С
2	Кремний	Б) Д
3	Марганец	В) Ю
4	Медь	Г) Г

10. *Сплав меди с цинком, более прочный и более дешёвый по сравнению с медью, обладает более высокой коррозионной стойкостью, используется как конструкционный материал. Он называется:*

- А) Куниаль
- Б) Бронза
- В) Латунь
- Г) Мельхиор

11. *Расшифруйте марку:*

ЛАЖ60-1-1

12. *Какова температура плавления алюминия*

- А) 1539 °С
- Б) 660 °С
- В) 1083 °С

Г)770 °С

13. Дюралюминий относится к:
- А) литейным сплавам алюминия
 - Б) специальным сплавам алюминия
 - В) деформируемым сплавам алюминия
 - Г) сплавам на основе магния
14. Какая обработка металлов и сплавов относится к термической?
- А) закалка
 - Б) отжиг
 - В) алитирование
 - Г) нормализация
15. Термическая обработка металлов и сплавов, которая заключается в нагреве, выдержке и медленном охлаждении вместе с печью, медленном охлаждении в месте с печью, называется:
- А) нормализация
 - Б) отжиг
 - В) закалка
 - Г) отпуск
16. Какие из перечисленных сталей относятся к углеродистым сталям?
- А) 12Х18Н12М3ТЛ, 08Х18Н10Т
 - Б) 20ХГСА, 15Х5МА
 - В) 25Х3МФА, 12ГН2МФАЮ-У
 - Г) Вст3пс, 35
17. Прочность пластмасс по сравнению со сталью...
- А) намного меньше.
 - Б) отличается незначительно.
 - В) намного больше.
 - Г) меньше, но у некоторых видов пластмасс практически равна прочности стали.
18. Пластмассы, которые невозможно размягчить после затвердевания, называются...
- А) слоистыми.
 - Б) терморезистивными.
 - В) термопластичными.
 - Г) сверхтеплостойкими.
19. Температура вспышки смазочных материалов, это температура, при которой происходит воспламенение паров продукта с воздухом при...
- А) нагревании.
 - Б) сжатии.
 - В) поднесении слабого пламени.
 - Г) одновременных нагревании и сжатии.
20. Расшифруйте марку:
12Х18Н10Т

Ключ к тесту.

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	Г	12	Б
2	Б	13	В
3	В	14	А, Б, Г
4	Б	15	Б
5	Г	16	Г
6	Б	17	Г
7	А	18	Б
8	Б, В, Г	19	А, В
9	1 - В; 2 - А; 3 - Г; 4 - Б	20	конструкционная высоколегированная
10	В		

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 70
--------------	-----------	--	---------

11	латунь с содержанием меди 60%, алюминия 1%, железа 1%, остальное цинк		хромоникелевая сталь с содержанием углерода 0,12%, хрома 18%, никеля 10% и титана до 1%
----	---	--	---

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой и критериями оценки устного ответа

ФОС ОП.04 Теоретические основы методов неразрушающего контроля

Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	Наименование оценочного средства
Текущий контроль			
1.	Раздел 1	ПК-9.3, ПК-5	Контрольная, отчеты по лабораторным работам
2.	Раздел 2	ПК-9.3, ПК-5	Контрольная, отчеты по лабораторным работам
Промежуточный контроль			
	зачет	ПК-9.3, ПК-5	Вопросы на зачет
	Всего:		

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр: контрольная точка № 1 (КТ№ 1) и контрольная точка № 2 (КТ № 2).

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы

Вид контроля	Этап рейтинговой системы Оценочное средство	Балл		
		Минимум	Максимум	
Текущий	Контрольная точка № 1			
	Лабораторная работа № 1,2,3,4	5	10	
	Вопрос 1	3	10	
	Задача 1	5	5	
	Задача 2	5	5	
	Контрольная точка № 2			
	Лабораторная работа № 5,6,7,8,9	5	10	
	Вопрос 1	3	10	
	Задача 1	5	5	
	Задача 2	5	5	
Промежуточный	Экзамен			
	Вопрос 1	10	20	
	Вопрос 2	10	20	
ИТОГО по дисциплине		60	100	

Определение бонусов и штрафов

Бонусы: поощрительные баллы студент получает к своему рейтингу в конце семестра за активную и регулярную работу на занятиях, за 5 баллов По Положению бонус (премиальные

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 71
--------------	-----------	--	------------

баллы) не может превышать 5 баллов.

Штрафы: за несвоевременную сдачу реферата максимальная оценка может быть снижена на 20%;

при повторном написании контрольной работы максимальная оценка может быть снижена на 20 %.

Процедура оценивания знаний, умений, владений по дисциплине включает учет успешности по всем видам заявленных оценочных средств.

Контрольная работа проводится на практических занятиях и включают задачи по предыдущим разделам. Баллы формируются согласно критериям.

Устный опрос проводится на каждом практическом занятии и затрагивает как тематику прошедшего занятия, так и лекционный материал. Применяется групповое оценивание ответа или оценивание преподавателем.

По окончании освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде экзамена, что позволяет оценить совокупность приобретенных в процессе обучения компетенций. При выставлении итоговой оценки применяется балльно-рейтинговая система оценки результатов обучения.

Экзамен предназначен для оценки работы обучающегося в течение всего срока изучения дисциплины и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных обучающимся теоретических знаний и умений приводить примеры практического использования знаний (например, применять их в решении практических задач), приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления.

Оценка сформированности компетенций на экзамене для тех обучающихся, которые пропускали занятия и не участвовали в проверке компетенций во время изучения дисциплины, проводится после индивидуального собеседования с преподавателем по пропущенным или не усвоенным обучающимся темам с последующей оценкой самостоятельно усвоенных знаний на зачете.

Список контрольных вопросов по дисциплине: Неразрушающий контроль в производстве

Раздел 1. Методы неразрушающего контроля

1. Назовите основные виды неразрушающих методов контроля
2. Каковы требования, предъявляемые к неразрушающим методам контроля
3. Дайте определения основных критериев эффективности неразрушающих методов контроля
4. Перечислите основные недостатки неразрушающих методов контроля
5. Каким образом материал изделия определяет возможный вид неразрушающих методов контроля
6. Понятие дефекта. Назовите основные дефекты типа нарушения сплошности. Дайте их основные качественные характеристики. Что, на ваш взгляд, является основной причиной возникновения дефектов.
7. В каких материалах могут возникнуть трещины? Назовите основные причины возникновения трещин. Какие виды неразрушающих методов контроля обнаруживают усталостные трещины?
8. Назовите основные дефекты типа нарушения сплошности. Дайте их основные качественные характеристики. Что, на ваш взгляд, является основной причиной возникновения дефектов.
9. Перечислите основные достоинства и недостатки неразрушающих методов контроля
10. Критерии качества продукции

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 72
--------------	-----------	--	------------

11. Контроль продукции на все этапах ее производства, хранения и эксплуатации
12. Аттестация контролеров
13. Стандартные образцы предприятия
14. Нормативные документы
15. Классификация радиационного неразрушающего контроля. Назовите способы регистрации радиационных изображений.
16. Объясните процесс получения рентгеновского и гамма-излучения.
17. Назовите основные преимущества и недостатки визуально-оптических методов контроля
18. Как классифицируются приборы визуально-оптического метода контроля?
19. Для изделий из каких материалов можно применять магнитные методы неразрушающего контроля. Какие дефекты можно обнаружить этим методом контроля? Назовите основные способы и приемы намагничивания.
20. Чем определяется верхний и нижний порог чувствительности капиллярного метода контроля? Какие дефекты выявляются наиболее полно капиллярным методом контроля?
21. Назовите основные виды регистрации дефектов при магнитном неразрушающем контроле. Каким образом можно сохранить результаты магнитного неразрушающего контроля для последующего анализа?
22. Назовите основные этапы капиллярного неразрушающего контроля.
23. Перечислите основные операции необходимые для магнитного неразрушающего контроля.
24. Перечислите основные приборы, приспособления и материалы, применяемые при капиллярном неразрушающем контроле.
25. От каких факторов зависит глубина проникновения магнитного поля?
26. Перечислите основные операции необходимые для капиллярного неразрушающего контроля.
27. Физические основы ультразвукового метода контроля. Типы ультразвуковых волн. Распространение ультразвуковых волн в различных средах.
28. Методики ультразвукового контроля.
29. Ультразвуковые преобразователи. Пьезокерамика.
30. Диаграммы направленности. Затухание и рассеивание ультразвуковых волн.
31. Ультразвуковые дефектоскопы и толщиномеры.
32. Контактные среды для ультразвукового контроля.
33. Стандартные образцы и стандартные образцы предприятия
34. Комплект КОУ-2
- Раздел 2. Обработка результатов неразрушающего контроля**
35. Определение условных размеров дефектов
36. Формы записи протоколов контроля
37. Повторяемость контроля
38. Критерии браковки продукции
39. Определение формы дефектов
40. Обработка результатов капиллярного контроля
41. Обработка результатов визуально-измерительного контроля
42. Обработка результатов магнитопорошкового контроля
43. Обработка результатов вихретокового контроля
44. Обработка результатов рентгеновского контроля
45. Автоматизированный и ручной ультразвуковой контроль. Обработка информации

контроля.

ФОС ОП.05 Охрана труда

Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля.

Тема	У1	У2	У3	У4	У5	У6	31	32	33	34	35	36	37	38	39	Промежуточный контроль
Тема 1.1.	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	Дифференцированный зачет Зачет
Тема 1.2.	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	
Тема 2.1.	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	
Тема 2.2.	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	

Тема	310	311	312	313	314	315	316	317	Промежуточный контроль
Тема 1.1.	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	Дифференцированный зачет Зачет
Тема 1.2.	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	
Тема 2.1.	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	
Тема 2.2.	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	ОК	

Вопросы к зачету - тест.

1. *Какая из ниже перечисленных целей не входит в число целей трудового законодательства Российской Федерации, установленных в Трудовом Кодексе?*

1. создание благоприятных условий труда;
2. защита прав и интересов работников и работодателей;
3. контроль за соблюдением трудового законодательства;
4. установление государственных гарантий трудовых прав и свобод граждан.

2. *Основным источником трудового права в России является (выберите правильный ответ)*

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ);
2. Конституция РФ;
3. Кодекс законов о труде (КЗОТ);
4. Трудовой кодекс Российской Федерации.

3. *Выберите вариант регулирования трудовых отношений, содержание и структура которых определяется сторонами:*

1. коллективные договоры, соглашения и локальные нормативные акты;
2. нормативно правовые акты органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации;
3. нормативно правовые акты органов местного самоуправления.

4. *Коллективный договор заключается на срок не более (выберите правильный ответ):*

1. текущего финансового года;
2. трех лет;
3. одного года;
4. двух лет.

5. *Выберите правильное определение работодателя:*

1. государственные организации и учреждения, вступившие в трудовые отношения с работников;
2. физическое лицо, вступившее в трудовые отношения с работником;
3. юридическое лицо, вступившее в трудовые отношения с работником;
4. физическое лицо либо организация, вступившее в трудовые отношения с работником.

6. *Сторонами трудового договора являются (выберите правильный ответ):*

1. работник и работодатель;
2. работник и представитель работодателя;

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 74
--------------	-----------	--	------------

3. работник, представитель работодателя, профсоюз;
4. работник, работодатель и трудовой коллектив.

7. Выберите сведения, которые не указываются в трудовом договоре

1. сведения о документах, удостоверяющих личность работника и работодателя;
2. идентификационный номер налогоплательщика - индивидуального предпринимателя;
3. сведения об образовании и квалификации работника;
4. место и дата заключения трудового договора.

8. Требовать от работника выполнения работы, не обусловленной трудовым договором (выберите правильный ответ):

1. разрешено при наличии производственной необходимости и приказа руководства;
2. запрещено, за исключением случаев, предусмотренных нормативными актами органов местного самоуправления;
3. разрешено только с письменного согласия работника;
4. запрещено, за исключением случаев, предусмотренных Трудовым кодексом и иными федеральными законами.

9. Трудовой договор должен заключаться (выберите правильный ответ):

1. в письменной форме с последующей государственной регистрацией;
2. в письменной или в устной форме по соглашению сторон;
3. в письменной форме;
4. в устной форме.

10. Выберите мероприятия, не входящие в понятие «Охрана труда» согласно определению, содержащемуся в ст.209 ТКРФ:

1. социально-экономические;
2. Реабилитационные;
3. Социально-экономические;
4. организационно-технические;
5. общественно-политические.

11. Основным нормативным документом в области охраны труда в статусе федерального закона является:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ;
2. Федеральный Закон о техническом регулировании от 27.12.2002 №184-ФЗ;
3. Федеральный Закон о специальной оценке условий труда от 28.12.2013 №426-ФЗ.

12. Какое ведомство на федеральном уровне осуществляет надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права?

1. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).
2. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор).
3. Федеральная служба по труду и занятости (Роструд).
4. Федеральная служба по санитарно-эпидемиологическому надзору (Санэпиднадзор).

13. Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету, перечислены (выберите правильный ответ):

1. в ст. 227 Трудового кодекса Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ;
2. в Федеральном законе «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24.07.1998 №125-ФЗ;
3. в Федеральном законе «О специальной оценке условий труда» от 28.12.2013 №426-ФЗ;
4. в Федеральном законе «Об основах охраны труда в РФ» от 17.06.1999 №181-ФЗ.

14. Укажите в какие сроки должно быть проведено расследование при групповом несчастном случае с тяжелыми последствиями, тяжелом несчастном случае, несчастном случае со смертельным исходом:

1. в течение 14 дней;
2. в течение 15 дней;
3. в течение 30 дней;
4. в течение 3 дней.

15. Какой инструктаж не входит в перечень инструктажей по охране труда, проводимых с работником?

1. целевой;
2. вводный;
3. повторный;
4. специальный.

16. Укажите, какова максимально допустимая концентрация абсолютного этилового спирта в выдыхаемом воздухе, позволяющая считать обследуемое лицо находящимся в состоянии алкогольного опьянения:

1. 0,26 мг/литр;
2. 0,20 мг/литр;
3. 0,1 мг/литр;
4. 0,16 мг/литр.

17. Выберите правильное определение пожара в соответствии с законодательством Российской Федерации:

1. неконтролируемое горение, при котором человек не может самостоятельно справиться с огнем;
2. неконтролируемое горение на площади, превышающей один квадратный метр;
3. физико-химический процесс взаимодействия горючего вещества и окислителя, характеризующийся самоускоряющимся химическим превращением и сопровождающийся выделением большого количества тепла и света;
4. неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

18. К самостоятельной работе на электросварочном аппарате (выберите правильный ответ):

1. К самостоятельной работе на электросварочном аппарате допускаются лица в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие квалификационную группу допуска по электробезопасности не ниже II, прошедшие инструктаж по охране труда, медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию.
2. К самостоятельной работе на электросварочном аппарате допускаются лица в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие квалификационную группу допуска по электробезопасности не ниже II.
3. К самостоятельной работе на электросварочном аппарате допускаются лица в возрасте не моложе 20 лет, прошедшие соответствующую подготовку, имеющие квалификационную группу допуска по электробезопасности не ниже II, прошедшие инструктаж по охране труда, медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию.

19. При поражении электрическим током

1. немедленно отключить сварочный аппарат, оказать пострадавшему первую помощь, при отсутствии у пострадавшего дыхания и пульса сделать ему искусственное дыхание или непрямой массаж сердца до восстановления дыхания и пульса и отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение, сообщить об этом администрации учреждения;
2. отключить сварочный аппарат, оказать пострадавшему первую помощь, при отсутствии у пострадавшего дыхания и пульса сделать ему искусственное дыхание или непрямой массаж сердца, сообщить администрации;
3. немедленно отключить сварочный аппарат, оказать пострадавшему первую помощь, сообщить об этом администрации учреждения.

20. При работе на электросварочном аппарате должна использоваться следующая спецодежда и средства индивидуальной защиты:

1. костюм сварщика, рукавицы и маска;
2. костюм сварщика, берет, рукавицы, защитная маска;
3. костюм сварщика, берет, рукавицы, респиратор.

Ключ к тесту.

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	3	11	1
2	4	12	3
3	1	13	1
4	2	14	2
5	4	15	4
6	1	16	4
7	3	17	4
8	4	18	1
9	3	19	1
10	5	20	2

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой и критериями оценки устного ответа

ФОС ПМ.01 Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта

Фонд оценочных средств (далее ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.03 «Контроль качества сварочных работ».

Комплект ФОС включает материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

ФОС разработан на основе требований ФГОС СПО 22.02.06 «Сварочное производство».

Промежуточная аттестация по ПМ.01 «Контроль качества сварочных работ» осуществляется в форме:

- дифференцированного зачета;
- экзамена по модулю ПМ.01;
- дифференцированного зачета по производственной практике (по профилю специальности).

Дифференцированный зачет проводится в устной форме.

Условием положительной аттестации по профессиональному модулю является положительная оценка по всем контролируемым показателям и дифференцированного зачета по практике.

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
практический опыт	<i>Практическая и лабораторная работа Устный и письменный опрос Тестирование Дифференцированный зачет</i>
<i>П01</i> - определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях;	
<i>П02</i> - обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и	
<i>П03</i> - предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции;	
<i>П04</i> - оформления документации по контролю качества сварки;	
знания	<i>Практическая и лабораторная работа Устный и письменный опрос Тестирование Контрольная работа Дифференцированный зачет</i>
<i>31</i> - способы получения сварных соединений;	
<i>32</i> - основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения;	
<i>33</i> - способы устранения дефектов сварных соединений;	
<i>34</i> - способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений;	
<i>35</i> - методы неразрушающего контроля сварных соединений;	
<i>36</i> - методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций;	
<i>37</i> - оборудование для контроля качества сварных соединений;	
<i>38</i> - требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций;	
умения	
<i>У1</i> - выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами и типами сварных соединений;	

У2 - производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов;
У3 - производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений;
У4 - определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером;
У5 - проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов;
У6 - выявлять дефекты при металлографическом контроле;
У7 - использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций;
У8 - заполнять документацию по контролю качества сварных соединений.

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях	Точность определения причин образования дефектов: <ul style="list-style-type: none"> ✓ при сборке сварных соединений; ✓ при выборе режимов сварки сварных соединений; ✓ при выполнении техники и технологии сварных соединений. 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Экзамен по модулю.</i></p>
ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.	Обоснованность выбора: <ul style="list-style-type: none"> ✓ оборудования, ✓ аппаратуры, ✓ приборов для контроля металлов и сварных соединений. Аргументированность использования методов: <ul style="list-style-type: none"> ✓ оборудования для контроля сварных соединений; ✓ аппаратуры для контроля сварных соединений 	
ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	Аргументированность использования методов выявления: <ul style="list-style-type: none"> ✓ наружных дефектов сварных соединений и изделий; ✓ внутренних дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции. ✓ Обоснованность выбора способов устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции. 	

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.	Разработка документации по контролю качества сварки в соответствии с техническими требованиями. Составление технических карт контроля качества в соответствии с техническими требованиями.	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- умение использовать современные средства связи для нахождения, анализа и интерпретации информации, - умение использовать информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	демонстрация навыков планирования личностного развития, демонстрация навыков и умений организовывать предпринимательскую деятельность, знание основ финансовой грамотности.	Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики

<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- демонстрация навыков эффективной коммуникации в коллективе</p>	<p>Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>- демонстрация умений осуществлять устную и письменную коммуникацию на русском языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>демонстрация проявлений гражданско-патриотической позиции; демонстрация поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, демонстрация знаний антикоррупционного поведения</p>	<p>Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>проявление ответственности за сохранение окружающей среды, соблюдение принципов бережливого производства демонстрация умений действовать эффективно в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики</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>- демонстрация умений использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики</p>
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- демонстрация умений осуществлять устную и письменную коммуникацию на русском языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Экспертная оценка правильности и полноты выполнения практических и лабораторных работ во время учебных занятий, выполнения производственных работ в период учебной и производственной практики</p>

Задания для оценки теоретического курса профессионального модуля

Раздел 1. Ведение контроля качества металлов и сварных конструкций

Тема 1.1. Качество сварки и дефекты сварных соединений

Проверяемые результаты обучения: ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4

Задания к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студента: Изучить схему классификации показателей качества

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по влиянию дефектов на работоспособность сварных конструкций

Задание:

1. Выписать понятие дефекта.
2. Выписать виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

Самостоятельная работа студента: Система качества в сварочном производстве, управление качеством, подготовить сообщение.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по нормированию дефектов сварных соединений.

Задание:

1. Сформулировать понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

Самостоятельная работа студентов: *Сопроводительная документация, подготовиться к тестированию.*

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по измерению основных размеров сварных швов.

Задание:

1. Параметры сварного шва.
2. ГОСТы на виды сварки.
3. Измерительный инструмент.
4. Погрешности при измерении.

Самостоятельная работа студента *Требования к подготовке кромок и сборке сварных металлических конструкций.*

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по влиянию дефектов на работоспособность сварных конструкций

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

Самостоятельная работа студента: *Ответить на вопросы теста.*

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по нормированию дефектов сварных соединений.

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.
4. Ответить на вопросы

№	Вопрос	Эталон	Баллы
1	Выберите правильный ответ и закончите утверждение Свариваемость стали зависит от ... а) от химического состава материала; б) от толщины свариваемого материала; в) от разделки кромок	а	1
	Выберите правильный ответ и закончите утверждение При сварке отсыревшими электродами возникают такие дефекты как а) трещины; б) поры; в) подрезы	б	2

	<p>Изучите рисунок и сформулируйте ответ. Назовите виды дефектов сварных соединений</p> 	<p>а), б) продольная трещина сварного шва; в) г) продольная трещина околошовно й зоны</p>	5
4.	<p>Выберите правильный ответ и закончите утверждение Дефект «прожог» можно исправить так... а)удалить шлак и заварить; б)зачистить место дефекта до металлического блеска и заварить; в)вырубить дефектный участок и заварить.</p>	в	2
5.	<p>Выберите правильный ответ и закончите утверждение Под термином «горячие трещины» понимаются а)трещины, образующиеся выше комнатной температуры; б)трещины, образующиеся в период кристаллизации металла; в)трещины, образующиеся при температуре выше температуры окружающей среды.</p>	б	2
6.	<p>Выберите правильный ответ и закончите утверждение Контроль магнитно-порошковым методом выполняют с целью а)выявления поверхностных дефектов; б)выявления шлаковых включений; в)выявления непроваров.</p>	а	2
7.	<p>Изучите рисунок и сформулируйте ответ. Назовите дефект сварных соединений</p> 	непровар	2
8.	<p>Изучите рисунок и сформулируйте ответ. Охарактеризуйте сварное соединение, выполненное контактной точечной сваркой. Назовите основные зоны и дефекты данного соединения в установленном порядке.</p> 	<p>1-поры; 2-выплеск; 3 основной металл; 3 - зона термического о влияния; 4 –сварная точка.</p>	5

9.	Выберите правильный ответ и закончите утверждение Присутствие серы в свариваемом материале приводит к образованию а) горячих трещин; б) холодных трещин; в) усадке металла.	а	2
10.	Выберите правильный ответ Назовите физическую величину, которую можно определить при статическом изгибе а) предел прочности при изгибе. б) ударную вязкость при изгибе. в) угол загиба.	а	2

Самостоятельная работа студентов: *Контроль квалификации сварщиков, выучить определения.*

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по измерению основных

Задание:

1. Параметры сварного шва.
2. ГОСТы на виды сварки.
3. Измерительный инструмент.
4. Погрешности при измерении.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите параметры сварного шва
2. По каким признакам классифицируют сварные конструкции
3. Какие конструкции называют оболочковыми
4. Перечислите нагрузки, действующие на оболочковые нагрузки

Самостоятельная работа студентов: *Перечитать классификацию способов сварки*

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по влиянию дефектов на работоспособность сварных конструкций

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

Самостоятельная работа студентов: Особенности дефектов при различных видах и способах сварки, подготовить сообщение

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по нормированию дефектов сварных соединений

Задание

1. Параметры сварного шва.
2. ГОСТы на виды сварки.
3. Измерительный инструмент.
4. Погрешности при измерении.

Самостоятельная работа студента: Ответить на вопросы.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по влиянию дефектов на работоспособность сварных конструкций

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите понятие сварных конструкций
2. По каким признакам классифицируют сварные конструкции
3. Какие конструкции называют оболочковыми
4. Перечислите нагрузки, действующие на оболочковые нагрузки

Самостоятельная работа студента Деформация сварных соединений, подготовить сообщения.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по нормированию дефектов сварных соединений.

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

Самостоятельная работа студентов: Способы устранения деформаций, конспект.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по измерению

Задание:

1. Параметры сварного шва.
2. ГОСТы на виды сварки.
3. Измерительный инструмент.
4. Погрешности при измерении.

Самостоятельная работа студента: Дефекты, выявляемые визуальным контролем, заполнить таблицу.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по нормированию дефектов сварных соединений.

Задание:

1. Параметры сварного шва.
2. ГОСТы на виды сварки.
3. Измерительный инструмент.
4. Погрешности при измерении.
5. Произвести определение дефектов стыкового, углового, таврового и

Вид соединения	Толщина металла, мм	Длина шва	Наличие дефектов	Катет, мм

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 86
--------------	-----------	--	------------

Самостоятельная работа студента: Измерение основных размеров сварных швов, конспект.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по влиянию дефектов на работоспособность сварных конструкций

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

Самостоятельная работа студента: Понятие о статистическом анализе и регулировании качества, подготовить сообщение

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по нормированию дефектов сварных соединений.

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.

Задания к практическим работам

Практическая работа 1.1.1 Контроль качества сварочных материалов.

Цель работы: закрепление знаний по контролю качества сварочных материалов.

Задание:

1. Виды сварочных материалов.
2. Требования, предъявляемые к сварочным материалам.

Практическая работа 1.1.2 Визуальный контроль сварных соединений.

Цель работы: закрепление знаний по выполнению визуального контроля сварных соединений.

Задание:

1. Понятие дефекта.
2. Виды дефектов.
3. Требования, предъявляемые к сварным соединениям.

Практическая работа 1.1.3 Измерительный контроль сварных соединений.

Цель работы: закрепление знаний по выполнению измерительного контроля сварных соединений

Задание:

1. Параметры сварного шва.
2. ГОСТы на виды сварки.
3. Измерительный инструмент.
4. Погрешности при измерении.

Тема 1.2. Неразрушающие методы контроля Задания для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов: Область применения радиационной дефектоскопии, подготовить сообщение

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по оценке качества сварного

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 87
--------------	-----------	--	------------

шва по радиограмме.

Задание:

- Качество сварного соединения.
- Особенности чтения радиограммы.
- Оценка качества сварного шва.

Самостоятельная работа Изотопы, применяемые для радиационного контроля, ответить на вопросы

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по правилам хранения и транспортировки изотопов.

Задание:

- Радиографический способ контроля.
- Правила безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения.
- Правила хранения, транспортировки и эксплуатации радиоактивных изотопов.

ВОПРОСЫ

1. Назовите понятие сварных конструкций правил безопасности при ультразвуковом контроле.
2. По каким признакам классифицируют сварные конструкции
3. Какие конструкции называют оболочковыми
4. Перечислите нагрузки, действующие на оболочковые нагрузки

Самостоятельная работа Изотопы, применяемые для радиационного контроля, ответить на вопросы

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по правилам хранения и транспортировки изотопов.

Задание:

- Радиографический способ контроля.
- Правила безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения.
- Правила хранения, транспортировки и эксплуатации радиоактивных изотопов.

Самостоятельная работа студентов: Дефекты и их изображение, оценка качества сварного шва по радиограмме, ответить на вопросы.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по выполнению вихретокового контроля сварных соединений.

Задание:

- Физические основы вихретокового контроля.
- Оборудование вихретокового контроля.
- Область применения вихретокового контроля.

ВОПРОСЫ

1. Назовите понятие сварных конструкций
2. По каким признакам классифицируют сварные конструкции
3. Какие конструкции называют оболочковыми
4. Перечислите нагрузки, действующие на оболочковые нагрузки

Самостоятельная работа студентов: Область применения электрорадиографии, подготовить сообщение.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по выполнению

пузырькового метода контроля.

Задание:

- Область применения пузырькового метода контроля.
- Оборудование для пузырькового метода контроля.
- Методика пузырькового метода контроля

Самостоятельная работа студентов: Достоинства, недостатки радиоскопического метода контроля, ответить на вопросы.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по использованию пневматического испытания

Задание:

- Область применения пневматического испытания.
- Оборудование для пневматического испытания.
- Методика проведения пневматического испытания.
- Область применения вакуум-метода.
- Оборудование используемое для вакуум-метода.
- Методика контроля вакуум-методом.

ВОПРОСЫ

1. Методика проведения пневматического испытания.
2. Методика проведения пневматического испытания.
3. Область применения вакуум-метода.
4. Оборудование, используемое для вакуум-метода.
5. Методика контроля вакуум-методом.

Самостоятельная работа студентов: Правила безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения, составить конспект.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по оценке качества сварного шва по радиограмме.

Задание:

- Качество сварного соединения.
- Особенности чтения радиограммы.
- Оценка качества сварного шва.

Самостоятельная работа Измерение дефектов, ответить на вопросы.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по правилам хранения и транспортировки изотопов.

Задание:

- Радиографический способ контроля.
- Правила безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения.
- Правила хранения, транспортировки и эксплуатации радиоактивных изотопов.
- Произвести определение дефектов стыкового, углового, таврового и нахлесточного соединений толщиной металла 5 мм

Вид соединения	Толщина металла, мм	Длина шва	Размеры дефектов	Катет, мм

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 89
--------------	-----------	--	------------

Самостоятельная работа студентов: Выявляемые дефекты и оценка качества соединений, составить конспект.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по соблюдению правил безопасности при ультразвуковом контроле.

Задание:

Физические основы ультразвуковой дефектоскопии

- Методы ультразвукового контроля.
- Технология ультразвукового контроля.
- Правила безопасности при ультразвуковом контроле.

Самостоятельная работа студентов: Правила безопасности при ультразвуковом контроле, подготовить сообщение.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по выполнению вихретокового контроля сварных соединений.

Задание:

- Физические основы вихретокового контроля.
- Оборудование вихретокового контроля.
- Область применения вихретокового контроля.

Самостоятельная работа студентов: Область применения магнитных и электромагнитных методов контроля.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по выполнению пузырькового метода контроля.

Задание:

- Область применения пузырькового метода контроля.
- Оборудование для пузырькового метода контроля.
- Методика пузырькового метода контроля

Самостоятельная работа студентов: Магнитопорошковая дефектоскопия, область применения.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по использованию пневматического испытания

Задание:

- Область применения пневматического испытания.
- Оборудование для пневматического испытания.
- Методика проведения пневматического испытания.
- Область применения вакуум-метода.
- Оборудование используемое для вакуум-метода.
- Методика контроля вакуум-методом

Самостоятельная работа студентов: Магнитографический метод контроля область применения.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по использованию пневматического испытания

Задание:

- Область применения пневматического испытания.
- Оборудование для пневматического испытания.
- Методика проведения пневматического испытания.

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 90
--------------	-----------	--	------------

- Область применения вакуум-метода.
- Оборудование используемое для вакуум-метода.
- Методика контроля вакуум-методом

Самостоятельная работа студентов: Составить конспект, классификация капиллярных методов.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по оценке качества сварного шва по радиограмме.

Задание:

- Качество сварного соединения.
- Особенности чтения радиограммы.
- Оценка качества сварного шва.

Самостоятельная работа Подготовить сообщение, люминесцентный метод, аппаратура и материалы для контроля

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по правилам хранения и транспортировки изотопов.

Задание:

- Радиографический способ контроля.
- Правила безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения.
- Правила хранения, транспортировки и эксплуатации радиоактивных изотопов.

Самостоятельная работа студентов: Составить конспект, метод цветной дефектоскопии, методика контроля.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по соблюдению правил безопасности при ультразвуковом контроле.

Задание:

- Физические основы ультразвуковой дефектоскопии
- Методы ультразвукового контроля.
- Технология ультразвукового контроля.
- Правила безопасности при ультразвуковом контроле.

Самостоятельная работа студентов Требования безопасности при капиллярных методах контроля, ответить на вопросы.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по выполнению вихретокового контроля сварных соединений.

Задание:

- Физические основы вихретокового контроля.
- Оборудование вихретокового контроля.
- Область применения вихретокового контроля.

Вопросы:

1. Что называется сварным соединением
2. Перечислите все сварные соединения
3. Назовите преимущества и недостатки всех соединений
4. Какие соединения применяются чаще всего
5. В каких соединениях нет катета

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 91
--------------	-----------	--	------------

Самостоятельная работа студентов: Пузырьковые методы, сообщение.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по выполнению пузырькового метода контроля.

Задание:

- Область применения пузырькового метода контроля.
- Оборудование для пузырькового метода контроля.
- Методика пузырькового метода контроля.

Самостоятельная работа студентов: Галогенный метод контроля.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по использованию пневматического испытания

Задание:

- Область применения пневматического испытания.
- Оборудование для пневматического испытания.
- Методика проведения пневматического испытания.
- Область применения вакуум-метода.
- Оборудование используемое для вакуум-метода.
- Методика контроля вакуум-методом

Самостоятельная работа студентов: Масс-спектрометрический метод контроля.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по выполнению пузырькового метода контроля.

Задание:

- Область применения пузырькового метода контроля.
- Оборудование для пузырькового метода контроля.
- Методика пузырькового метода контроля.

Самостоятельная работа студентов: Правила безопасности при методах контроля герметичности.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по использованию пневматического испытания

Задание:

- Область применения пневматического испытания.
- Оборудование для пневматического испытания.
- Методика проведения пневматического испытания.
- Область применения вакуум-метода.
- Оборудование используемое для вакуум-метода.
- Методика контроля вакуум-методом.

Задания к практическим работам

Практическая работа 1.2.1 Выбор параметров и методов радиационного контроля.

Цель работы: закрепление знаний по выбору параметров и методов радиационного контроля.

Задание:

- Радиографический способ контроля.
- Правила безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения.
- Выбор параметров радиационного контроля.

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 92
--------------	-----------	--	------------

- Выбор методов радиационного контроля.

Практическая работа 1.2.2 Ультразвуковой контроль сварных швов.

Цель работы: закрепление знаний по выполнению ультразвукового контроля

Задание:

- Физические основы ультразвуковой дефектоскопии.
- Ультразвуковые дефектоскопы, пьезопреобразователи.
- Выявляемые дефекты и оценка качества соединений

Практическая работа 1.2.3 Контроль сварных соединений магнитным методом.

Цель работы: закрепление знаний по выполнению контроля сварных соединений магнитным методом.

Задание:

- Источники питания для ручной дуговой сварки
- Вольт-Амперные характеристики источников питания
- Вольт-Амперные характеристики сварочного трансформатора
- Параметры сварочного трансформатора

Критерии оценивания качества выполнения работы для текущего

Практическая работа 1.2.4 Контроль сварных соединений вихретоковым методом.

Цель работы: закрепление знаний по выполнению контроля сварных соединений вихретоковым методом

Задание:

- Физические основы вихретокового контроля.
- Оборудование вихретокового контроля.
- Область применения вихретокового контроля.

Практическая работа 1.2.5 Контроль герметичности сварных соединений мелокеросиновой пробой.

Цель работы: закрепление знаний по выполнению контроля герметичности сварных соединений мелокеросиновой пробой

Задание:

- область применения мелокеросиновой пробы.
- разновидности метода мелокеросиновой пробы.
- методика контроля мелокеросиновой пробы.

Практическая работа 1.2.6 Выявление дефектов в сварных соединениях капиллярными методами.

Цель работы: закрепление знаний по выполнению контроля сварных соединений вихретоковым методом

Задание:

- Физические основы вихретокового контроля.
- Оборудование вихретокового контроля.
- Область применения вихретокового контроля

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 93
--------------	-----------	--	---------

Тема 1.3. Разрушающие методы контроля

Задания для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов: Подготовить сообщение: методика контроля излома.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по требованиям правил безопасности при механических испытаниях

Задание:

- Классификация методов механических испытаний сварных соединений.
- Испытания на статическое растяжение сварного шва и сварного соединения.
- Испытание сварных соединений на статический и ударный изгиб.
- Требования безопасности при механических испытаниях

Самостоятельная работа студентов **Сущность качественного и количественного спектрального анализа.**

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по знанию требований правил безопасности труда при химических испытаниях.

Задание:

- Испытание сварных соединений на коррозионную стойкость:
- Классификация испытаний, требования к образцам, методика испытаний.
- Химический анализ исходных материалов и наплавленного металла: значение, методы, методика отбора проб

Самостоятельная работа студентов: Организация службы контроля качества металлов на предприятиях строительства, подготовить сообщение.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по заполнению технической документации по выполнению контролю качества.

Задание:

- Виды технической документации по контролю качества.
- Особенности заполнения технической документации по контролю качества
- Задания к практическим работам

Практическая работа 1.3.1 Металлографические исследования дефектов сварных соединений.

Цель работы: Закрепление знаний по металлографическому исследованию дефектов сварных соединений

Задание:

- Область применения металлографического исследования сварных соединений
- Виды контроля, оборудование, методика контроля излома, макро- и микроструктуры.

Практическая работа 1.3.2 Выбор метода контроля металлов и сварных соединений в зависимости от условий работы сварной конструкции.

Цель работы: Закрепление знаний по выбору метода контроля металлов и сварных соединений.

Задание:

- Методы контроля металлов.
- Условия работы сварных конструкций.

- Влияние условий работы на выбор метода контроля металлов и сварных соединений.

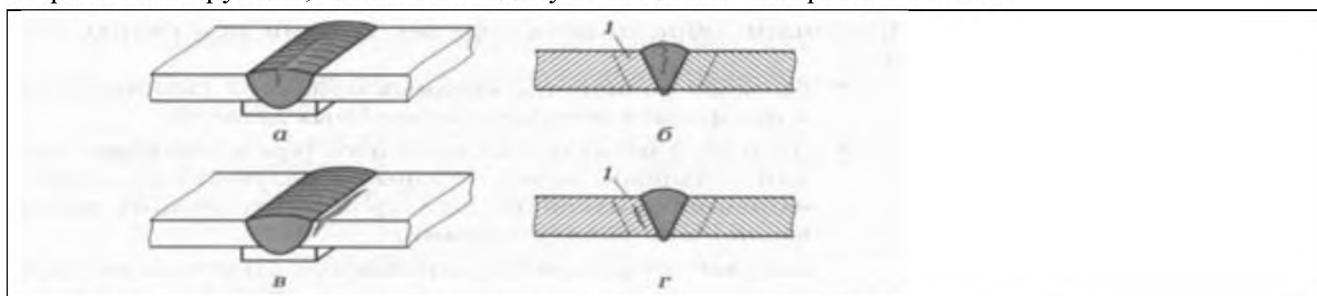
Практическая работа 1.3.3 Составление технической документации по контролю качества сварных соединений.

Цель работы: закрепление знаний по составлению технической документации сварных соединений.

Задание:

- Виды технической документации по контролю качества.
- Особенности заполнения

Задания к контрольной работе по разделу 1. Ведение контроля качества металлов и сварных конструкций, технической документации по контролю качества.



1. Охарактеризуйте виды дефектов сварного соединения, изображенных на рисунках.

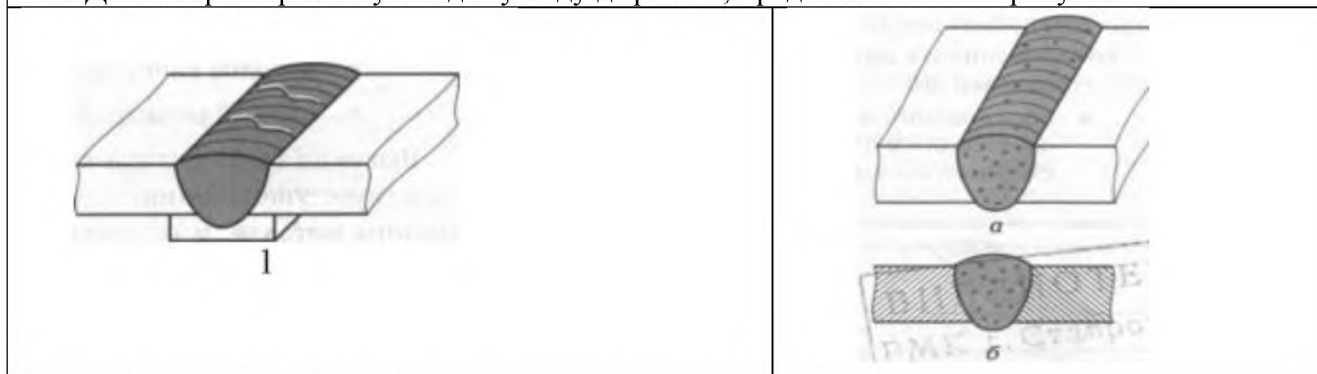
1.1 Дайте определение выявленного дефекта.

1.1 Укажите возможные способы устранения дефектов.

2. Дайте пояснения дефектов, изображенных на рисунках

2.1 Назовите виды дефектов сварных соединений.

2.2 Дайте характеристику каждому виду дефектов, представленных на рисунках.

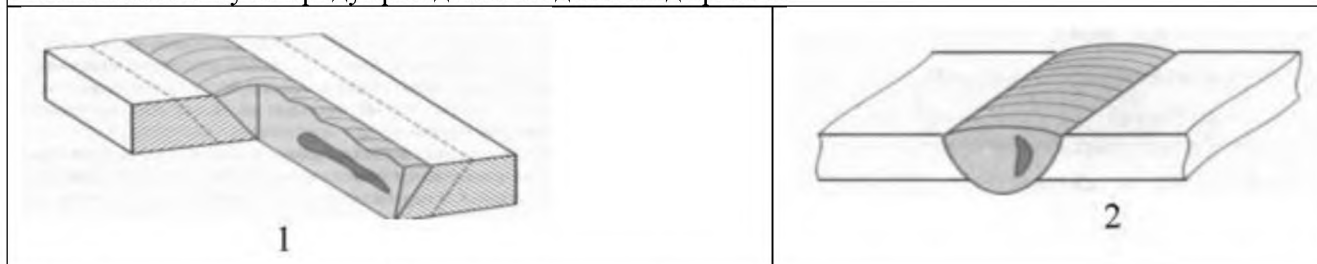


3. Произведите анализ дефектов, представленных на рисунках:

3.1 Назовите виды дефектов.

3.2 Укажите причины образования данных дефектов.

3.3 Укажите пути предупреждения подобных дефектов

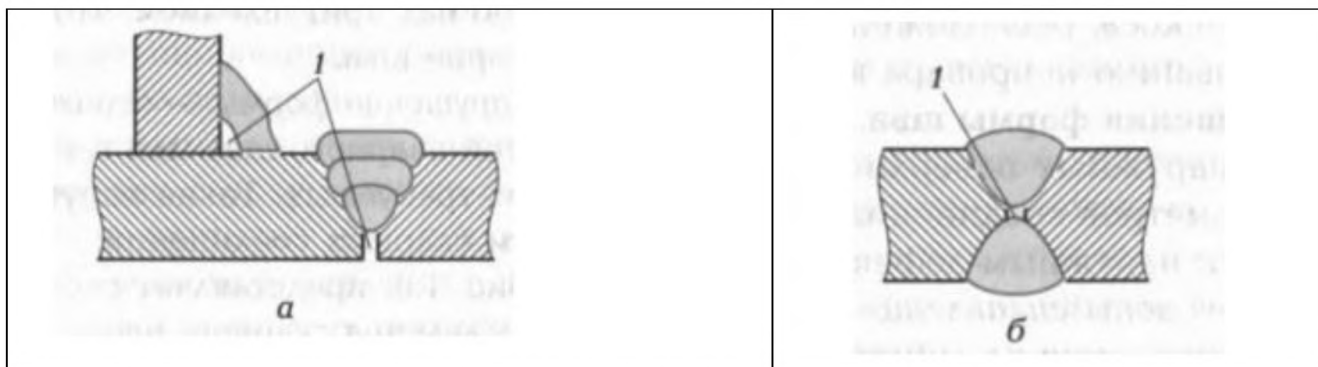


4. Произведите анализ дефектов, изображенных на рисунках:

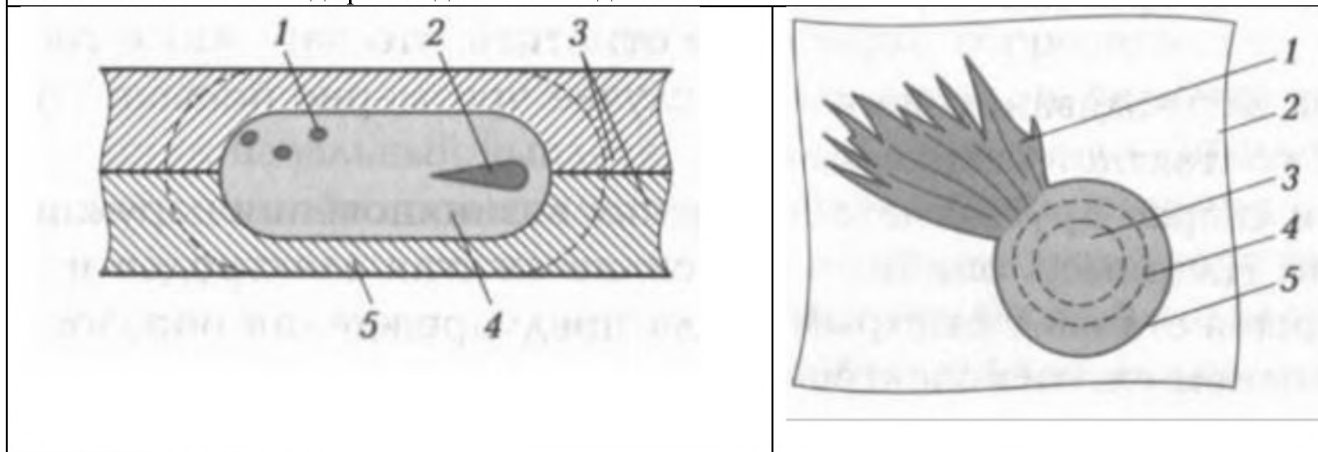
4.1 Дайте определение дефекта.

4.2 Назовите основные причины их возникновения.

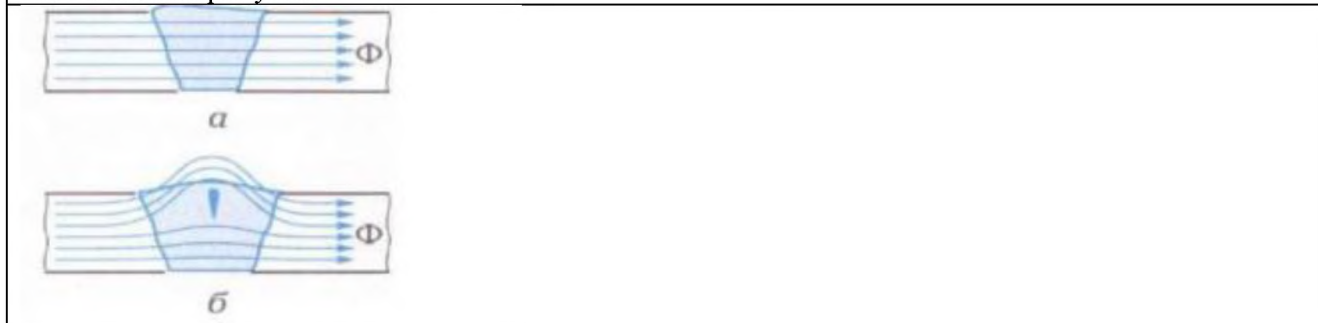
4.3 Возможные пути предупреждения подобных дефектов.



5. Охарактеризуйте сварное соединение, выполненное контактной точечной сваркой. Назовите основные дефекты данного соединения



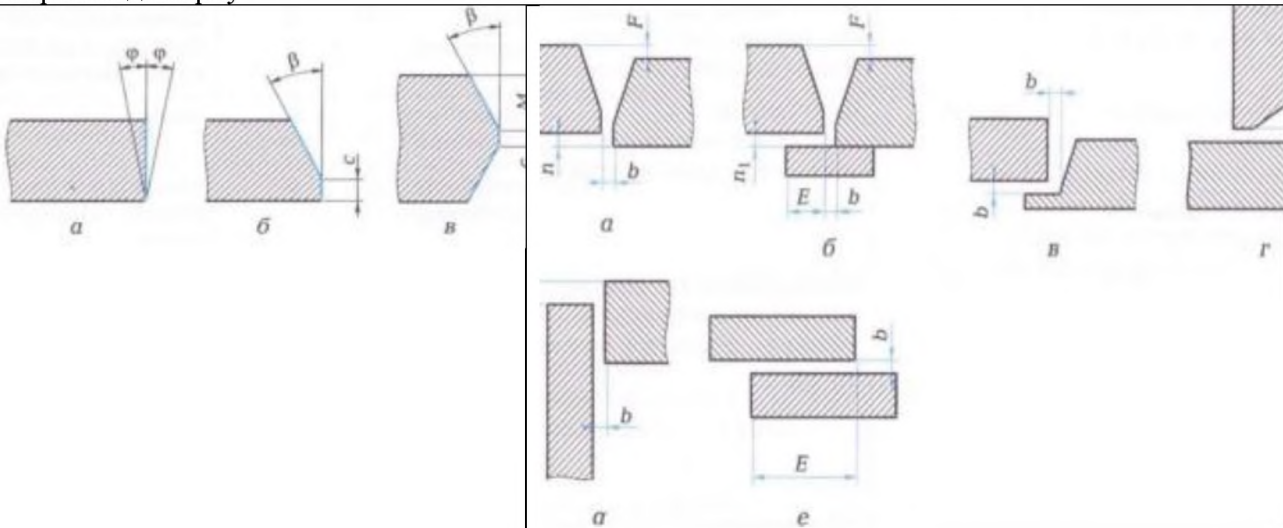
6. Поясните рисунок



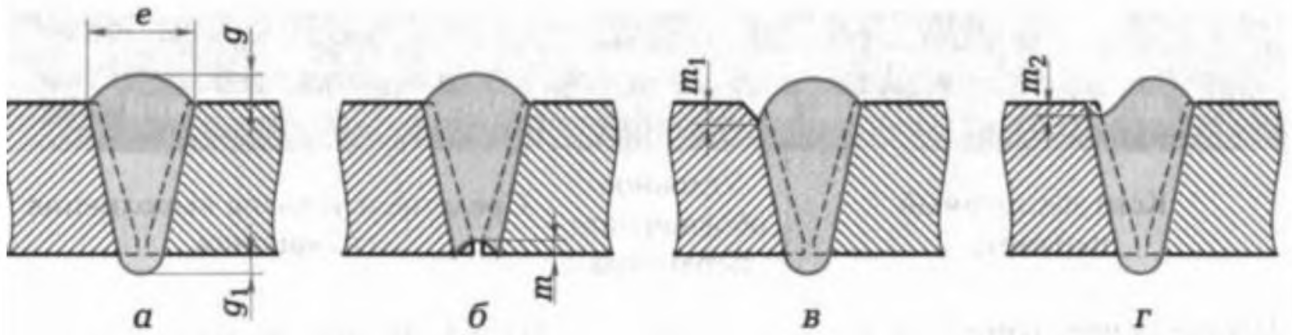
7. Назовите дефекты, изображенные на рисунках. Назовите способы сварки. Охарактеризуйте дефекты сварных соединений



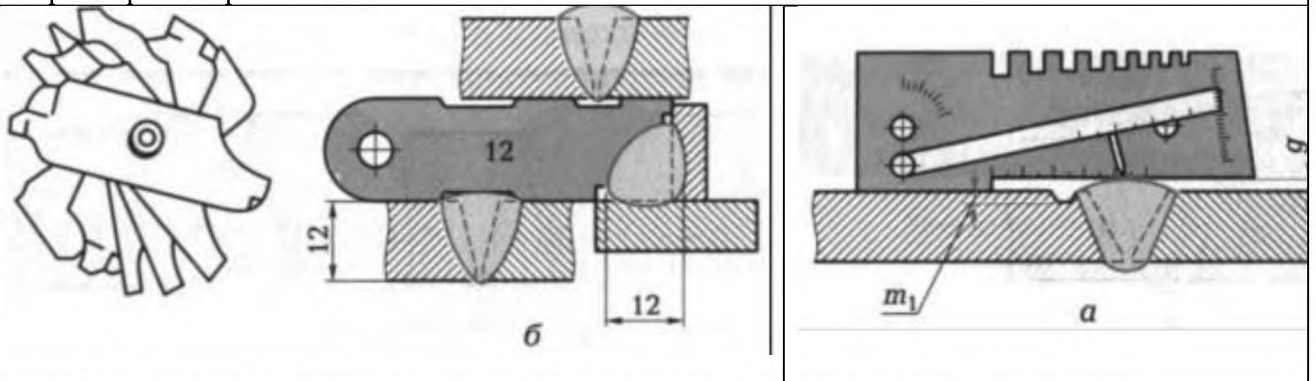
8. Назовите параметры, контролируемые при подготовке деталей к сборке и при сборке под сварку



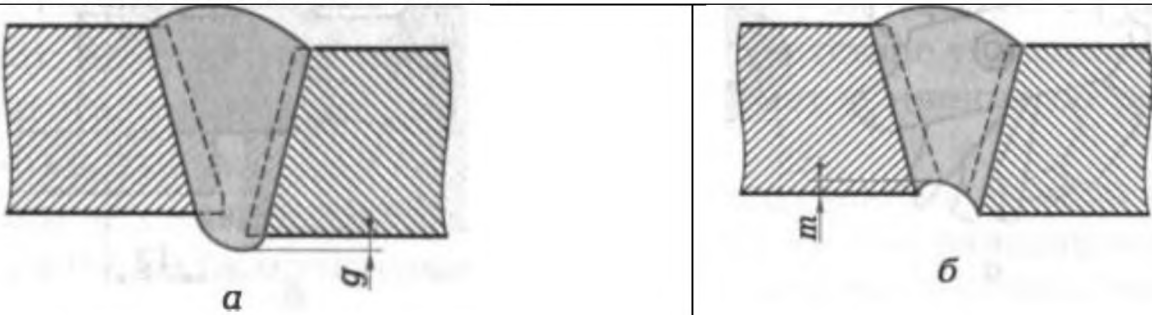
9. Назовите геометрические параметры сварных швов и дефектов, изображенных на рисунках. Назовите вид технического контроля



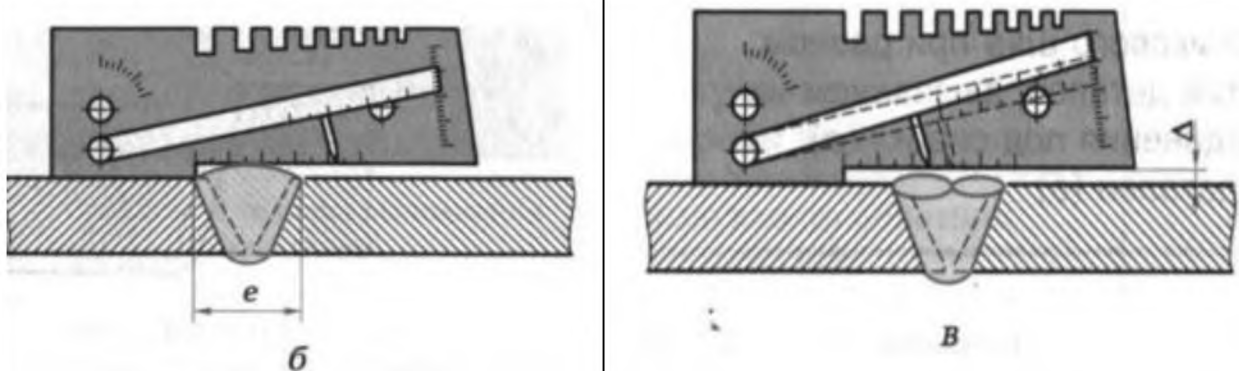
10. Перечислите измерительный инструмент, изображенный на рисунках. Назовите вид контроля, при котором он применяется. Технология измерения параметров сварных швов.



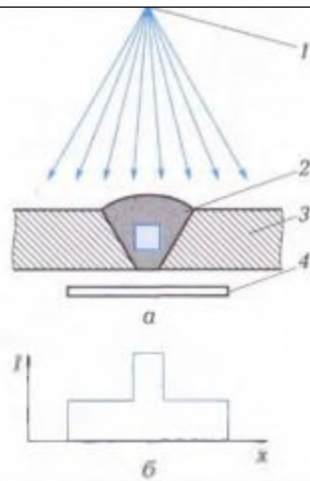
11. Назовите вид технического контроля, при котором измеряются изображенные параметры сварного соединения. Дайте характеристику этого вида контроля и поясните технологию его выполнения.



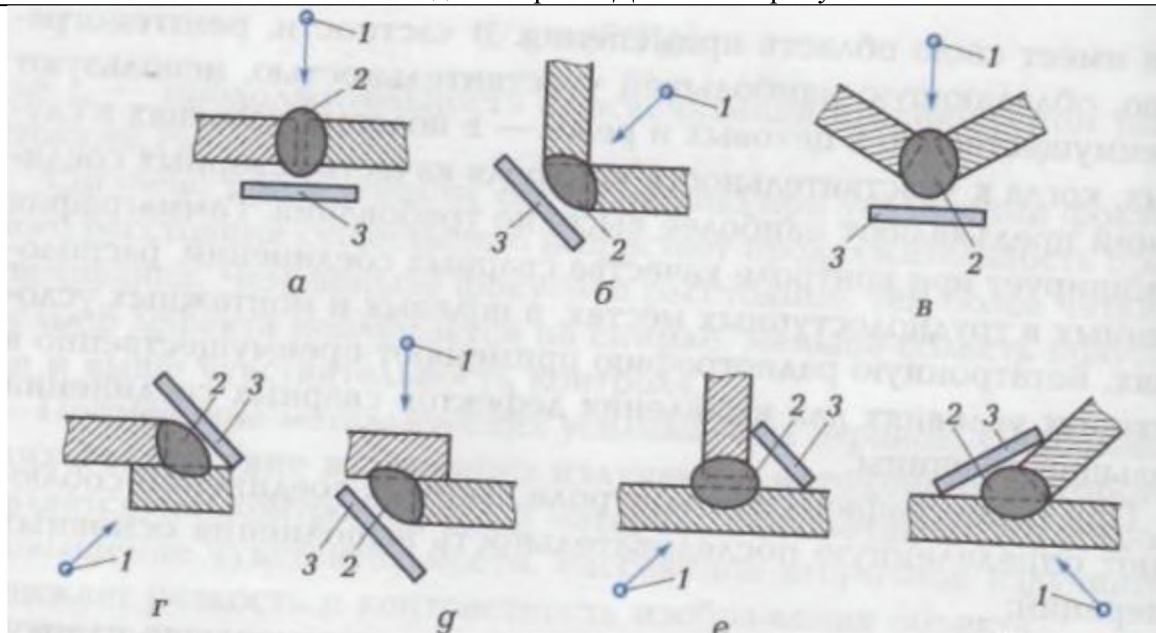
12. Назовите вид сварки, посредством которой выполнено сварное соединение. Охарактеризуйте измерительный инструмент и измеряемые геометрические параметры сварного шва.



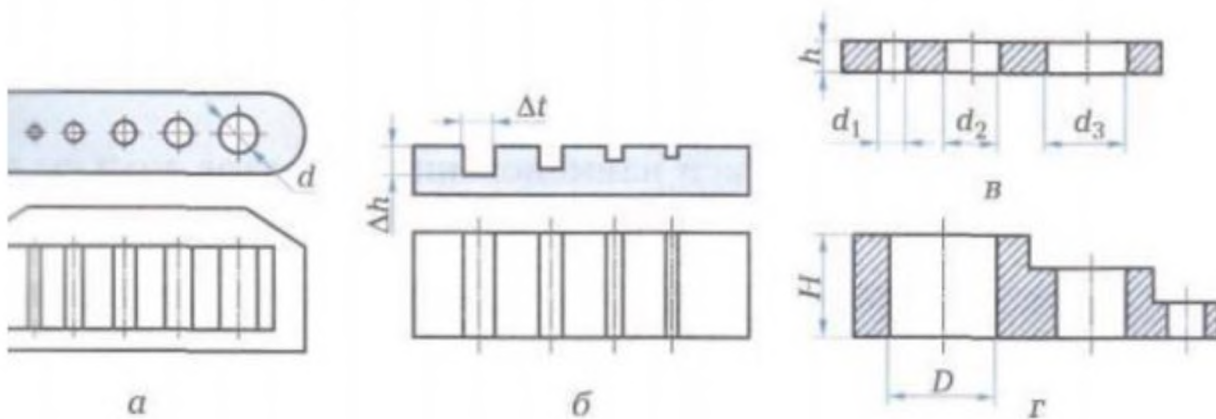
13. Назовите метод выявления внутреннего дефекта сварного соединения. Дополните рисунок. Поясните технологию выполнения данного вида контроля



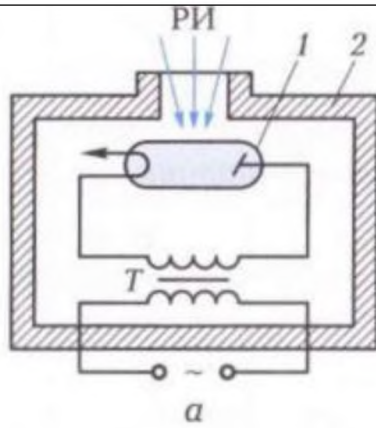
14. Назовите вид контроля представленных сварных соединений. Поясните технологию выполнения метода контроля. Дополните рисунок



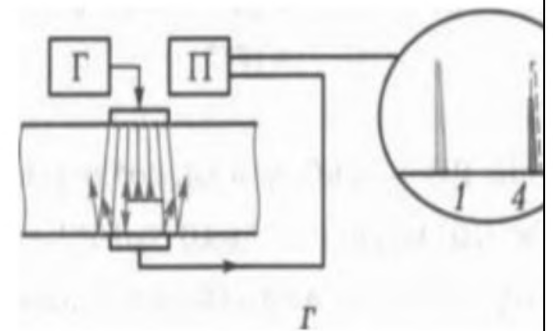
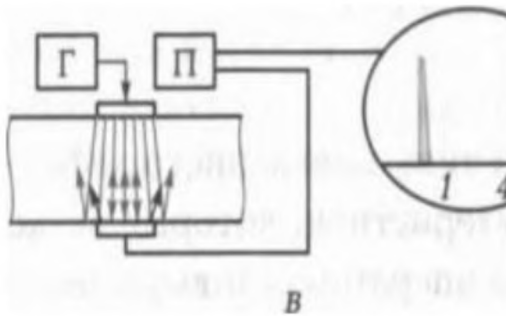
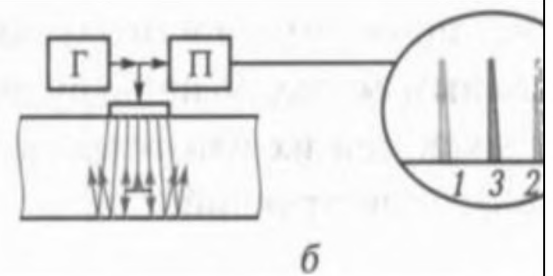
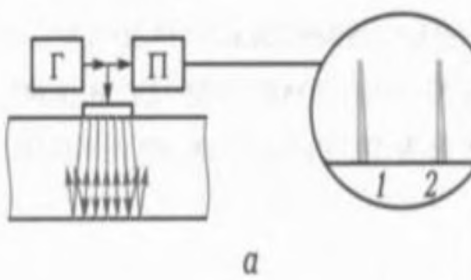
15. Назовите оборудование, изображенное на рисунках. Его назначение и область применения. Дополните рисунок.



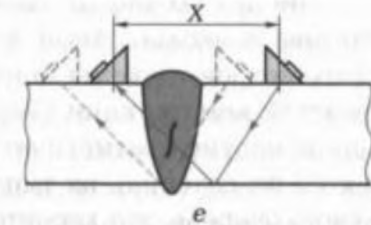
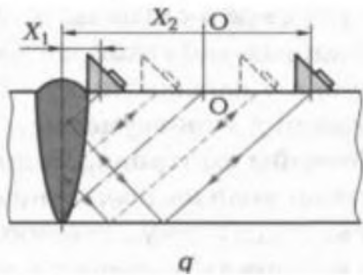
16. Назначение, принцип работы и устройство изображенного оборудования для контроля. Назовите метод контроля, при котором используется данное оборудование.

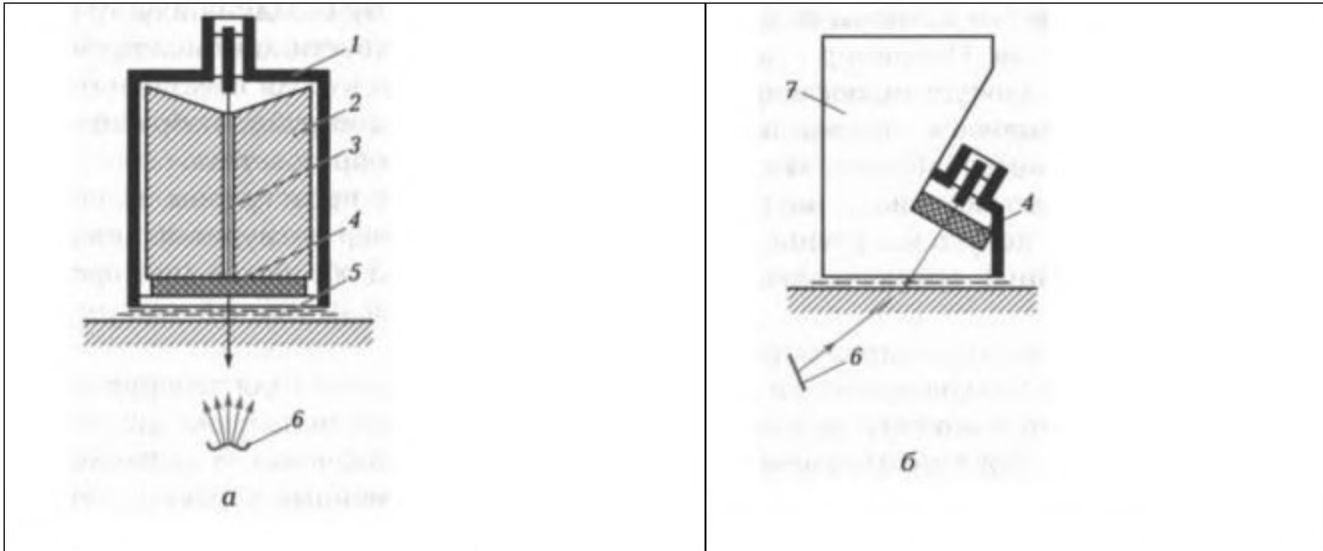


17. Проведите сравнительный анализ методов контроля, изображенных на рисунках. Дополните рисунки.

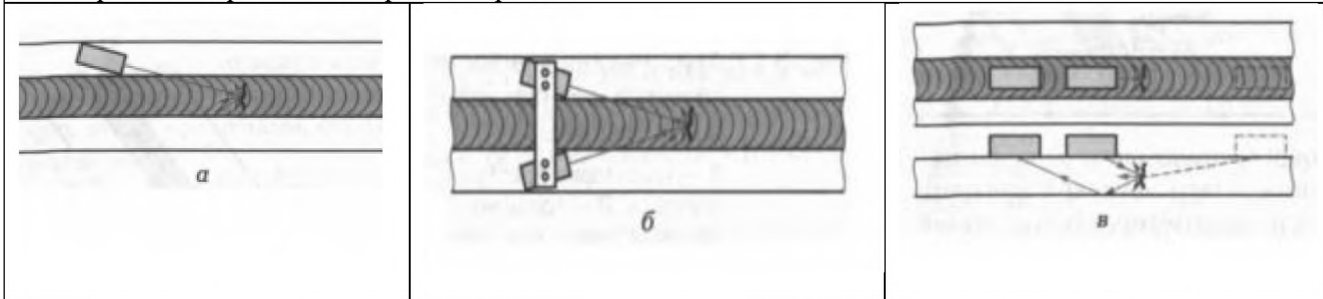


18. Поясните технологию выполнения ультразвукового метода контроля сварных соединений. Назовите его разновидности и дополните рисунок.



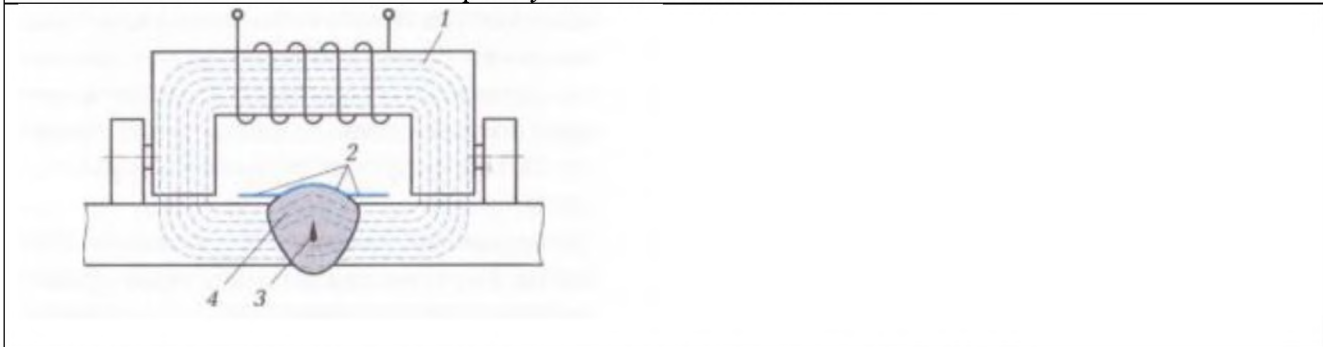


10. Произведите сравнительный анализ оборудования, используемого для ультразвукового контроля. Устройство и принцип работы

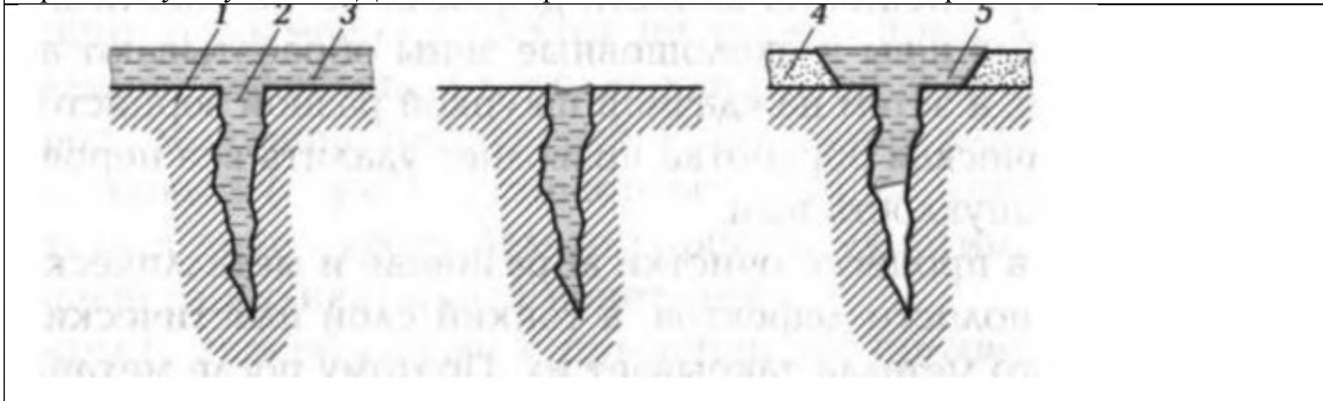


20. Поясните схемы «прозвучивания» сварных соединений. Охарактеризуйте каждый рисунок. Назовите метод контроля.

21. Дайте характеристику метода контроля, изображенного на рисунке. Поясните технологию его выполнения. Преимущества и недостатки.



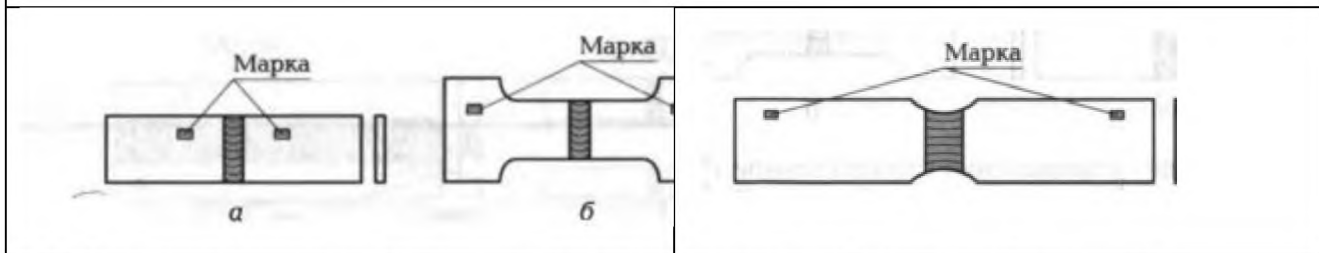
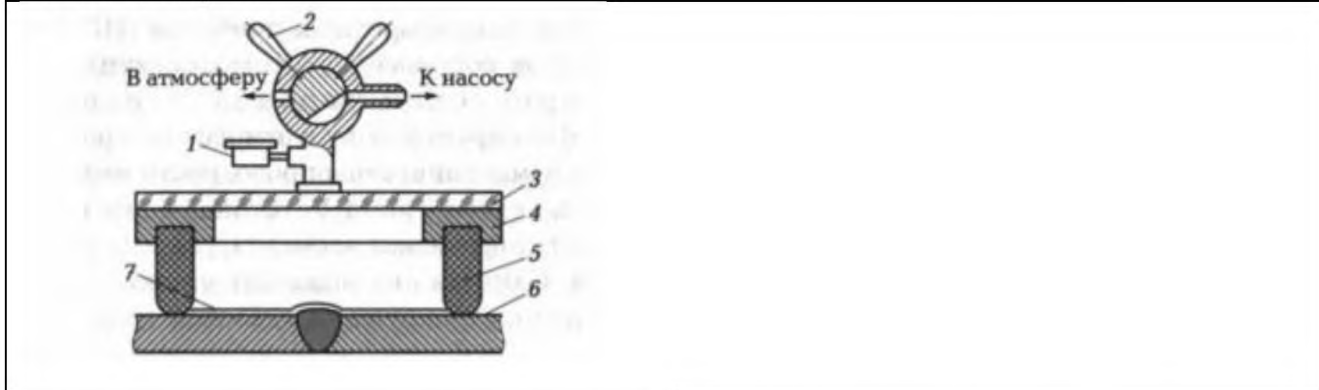
22. Назовите метод контроля, изображенный на рисунках. Поясните его физическую сущность. Дайте классификация данного метода контроля.



23. Назовите метод контроля, устройство и принцип работы установки, поясните технологию его выполнения



24. Назовите метод контроля, изображенный на рисунке. Поясните устройство и принцип работы установки. Расскажите технологию выполнения данного метода контроля.



25. Назовите метод контроля, при котором используются образцы, изображенные на рисунках:

25.1 Поясните технологический процесс подготовки образцов.

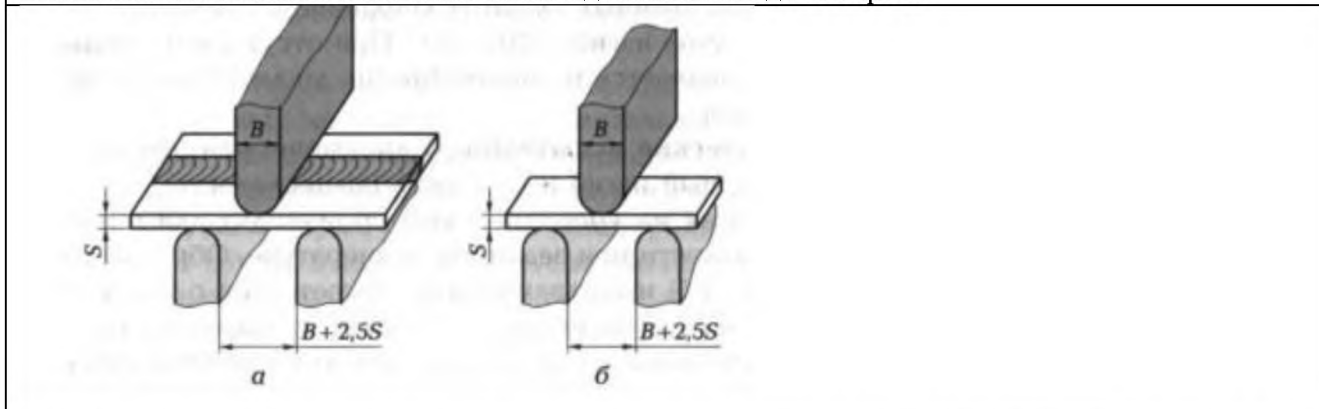
25.2 Технология проведения испытаний.

25.3 Назовите вид выполняемого контроля

26. Охарактеризуйте метод испытаний, изображенный на рисунках:

26.1 Технология подготовки образцов сварных конструкций.

26.2 Поясните технологию выполнения данного метода контроля

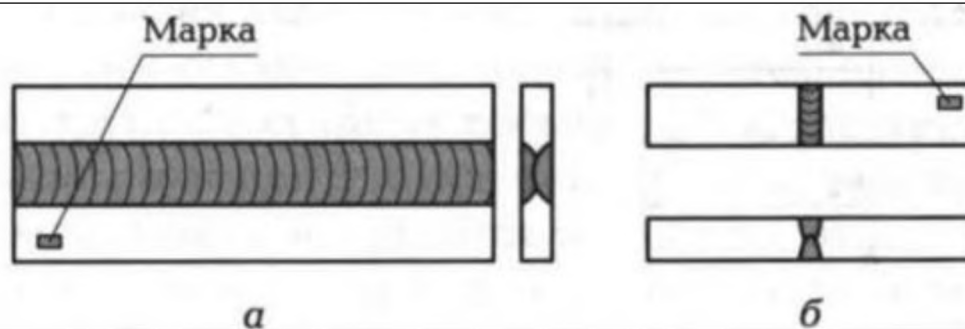


27 Охарактеризуйте метод контроля, для которого используются образцы, изображенные на рисунке

27.1 Назовите вид контроля сварных соединений

27.2 Технология подготовки образцов.

27.3 Методика выполнения испытаний.

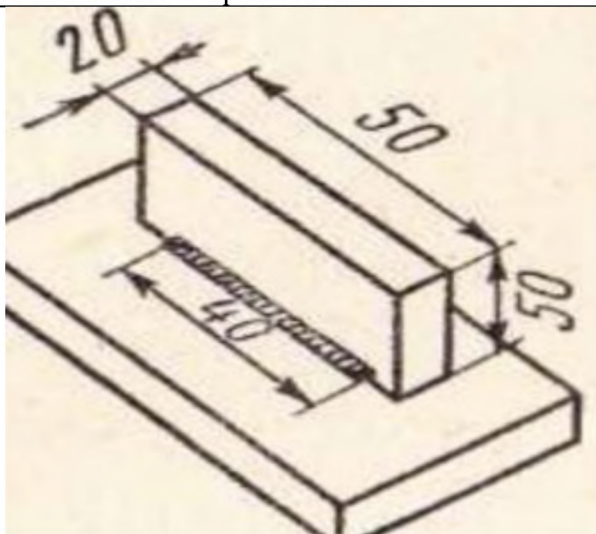


28. Свариваемость материалов:

28.1 Классификация методов определения свариваемости материалов.

28.2 Охарактеризуйте метод, изображенный на рисунке.

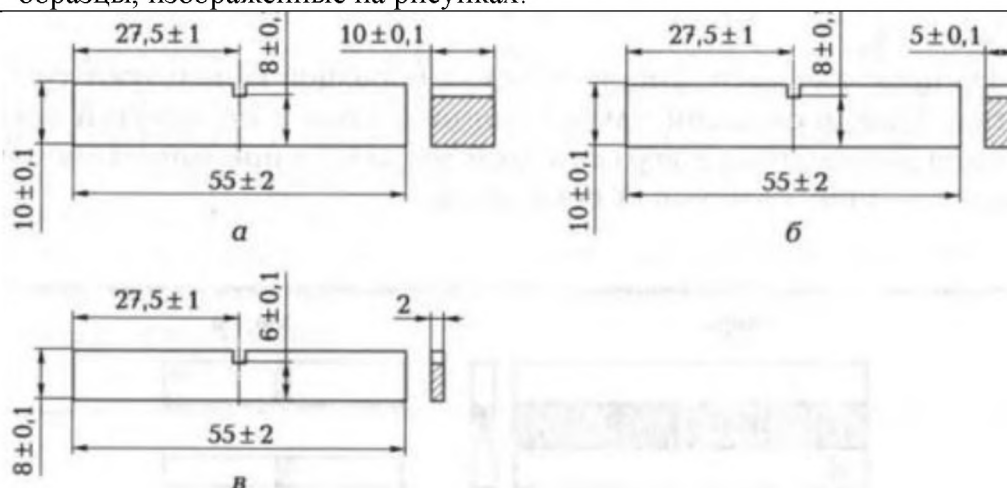
28.3 Область применения



29. Разрушающие методы контроля качества сварных конструкций:

29.1 Классификация разрушающих методов контроля.

29.2 Охарактеризуйте вид механических испытаний, для которого используются образцы, изображенные на рисунках.

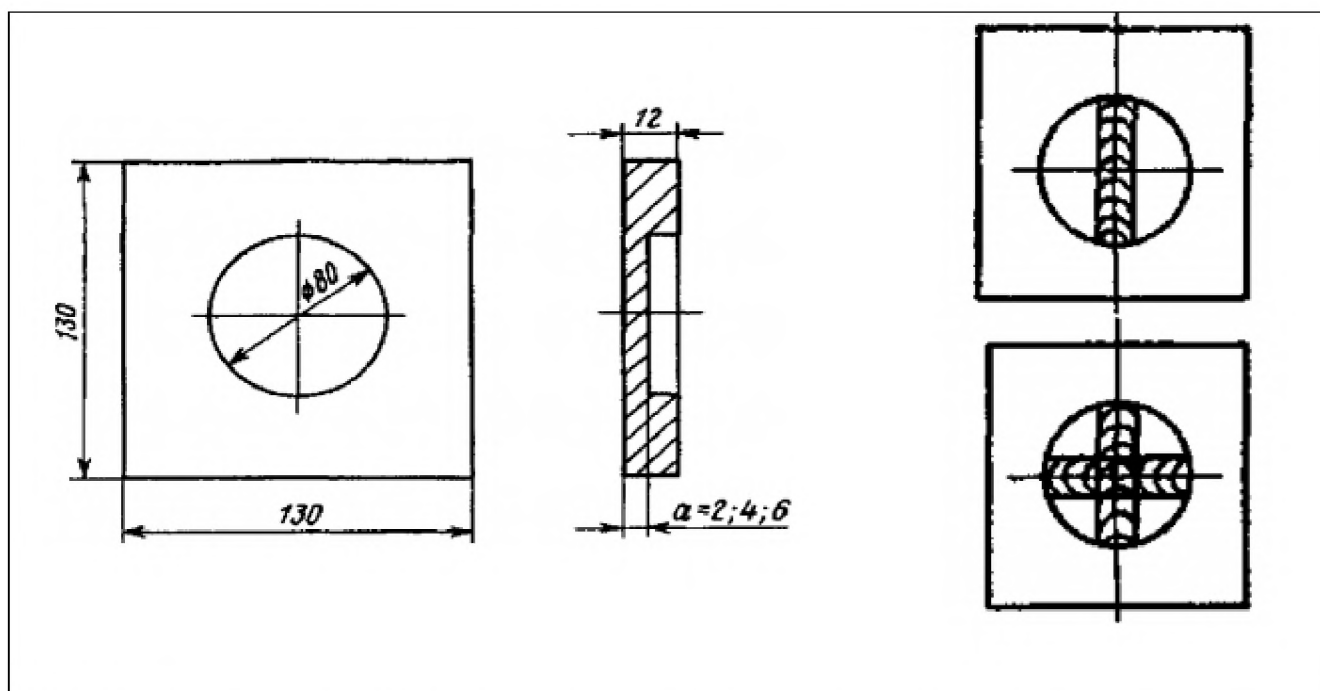


30. Назовите метод определения свариваемости материалов, изображенный на рисунке:

30.1 Технология подготовки образцов.

30.2 Методика выполнения метода.

30.3 Область применения

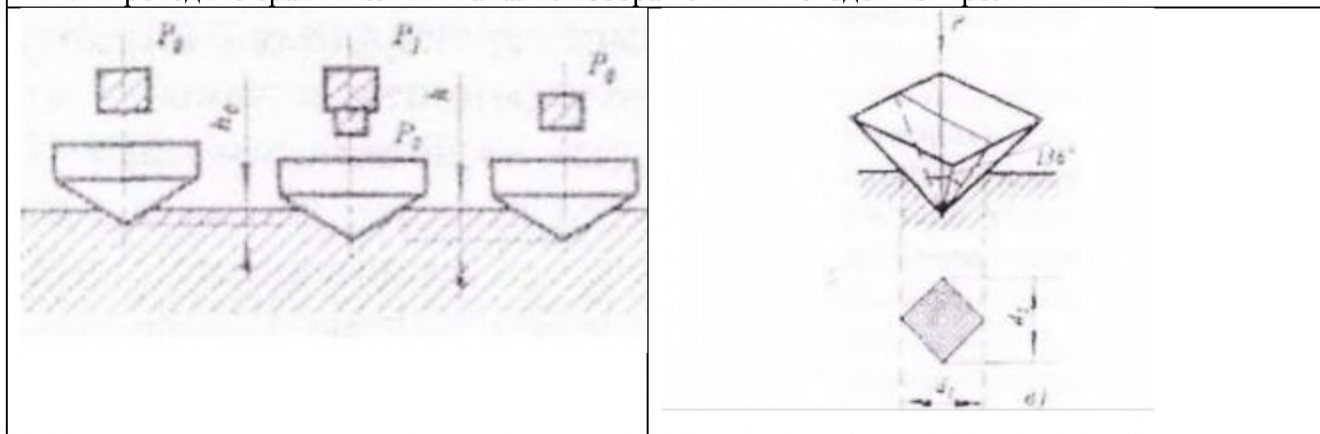


31. Проведите сравнительный анализ методов контроля качества сварных конструкций, изображенных на рисунках:

31.1 Назовите метод.

31.2 Методика выполнения данного метода контроля.

31.3 Проведите сравнительный анализ изображенных методов контроля



Перечень вопросов к дифференцированному зачету по ПМ 01 «Контроль качества сварочных работ»

по МДК 03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций

Проверяемые результаты обучения: ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4

1. Качество продукции. Показатели качества. Факторы, влияющие на качество сварных соединений

2. Роль контроля исходных материалов. Сопроводительная документация. Контроль качества основного металла при наличии и отсутствии сопровождающей документации. Контроль качества сварочных материалов.

3. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии. Методы ультразвукового контроля (эхо-метод, теневой, зеркально-теневой, эхо-зеркальный, эхо-теневой), характеристики и области применения. Метод акустической эмиссии.

4. Влияние качества заготовок и сборки под сварку на качество сварных соединений.

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 104
--------------	-----------	--	----------

Требования к подготовке кромок и сборке сварных металлических конструкций. Контроль качества подготовки кромок и сборки. Инструменты и приборы контроля.

5. Контроль сварочного оборудования

6. Физические основы и классификация магнитных и электромагнитных методов контроля. Область применения. Магнитопорошковая дефектоскопия: сущность, оборудование, материалы, методика контроля, область применения.

7. Контроль квалификации сварщиков.

8. Физические основы капиллярной дефектоскопии. Классификация капиллярных методов. Люминесцентный метод: область применения, выявляемые дефекты; аппаратура и материалы для контроля, методика контроля. Метод цветной дефектоскопии: область применения, выявляемые дефекты; аппаратура и материалы, методика контроля.

9. Контроль технологических параметров режима и последовательности сварки.

10. Понятие дефекта. Классификация видов и типов дефектов сварки. Дефекты формы и размеров сварных швов. Наружные дефекты сварных швов. Особенности дефектов при различных видах и способах сварки. Основные причины появления дефектов и способы их предупреждения.

11. Дефекты макро- и микроструктуры: поры, шлаковые и металлические включения, непровары, трещины, крупнозернистость, закалочные и подкалочные структуры. Основные причины появления дефектов и способы их предупреждения. Характеристики дефектов.

12. Требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений. Практические рекомендации по выбору метода контроля качества металлов и сварных соединений.

13. Влияние дефектов на работоспособность сварных соединений. Нормирование дефектов. Деформация сварных соединений, меры их предупреждения и способы устранения. Контроль качества.

14. Испытание сварных соединений на коррозионную стойкость: классификация испытаний, требования к образцам, методика испытаний.

15. Классификация видов и средств технического контроля. Классификация неразрушающих видов контроля по ГОСТу. Технические характеристики методов.

16. Испытание сварных соединений на статический и ударный изгиб: требования к образцам, оборудование, методика испытаний, оформление результатов испытаний.

17. Визуальный и измерительный контроль качества сварных швов и соединений. Подготовка сварных соединений к визуальному и измерительному контролю. Дефекты, выявляемые визуальным контролем. Измерение основных размеров сварных швов. Оборудование, применяемое для визуального и измерительного контроля.

18. Сущность и классификация радиационной дефектоскопии: рентгенография и гаммаграфия Область применения.

19. Понятие герметичности. Причины нарушения герметичности сварных соединений. Классификация методов контроля герметичности.

Перечень теоретических вопросов к экзамену по модулю по ПМ 01 «Контроль качества сварочных работ»

Проверяемые результаты обучения: ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7,
ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4

1. Качество продукции. Показатели качества. Факторы, влияющие на качество сварных соединений

2. Роль контроля исходных материалов. Сопроводительная документация. Контроль качества

Пр-ПО-007-24	Ревизия 0	Образовательная программа профессионального обучения Контролер сварочных работ	Стр. 105
--------------	-----------	--	----------

основного металла при наличии и отсутствии сопровождающей документации. Контроль качества сварочных материалов.

3. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии. Методы ультразвукового контроля (эхо-метод, теневой, зеркально-теневой, эхо-зеркальный, эхо-теневой), характеристики и области применения. Метод акустической эмиссии.

4. Влияние качества заготовок и сборки под сварку на качество сварных соединений. Требования к подготовке кромок и сборке сварных металлических конструкций. Контроль качества подготовки кромок и сборки. Инструменты и приборы контроля.

5. Контроль сварочного оборудования.

6. Физические основы и классификация магнитных и электромагнитных методов контроля. Область применения. Магнитопорошковая дефектоскопия: сущность, оборудование, материалы, методика контроля, область применения.

7. Контроль квалификации сварщиков.

8. Физические основы капиллярной дефектоскопии. Классификация капиллярных методов. Люминесцентный метод: область применения, выявляемые дефекты; аппаратура и материалы для контроля, методика контроля. Метод цветной дефектоскопии: область применения, выявляемые дефекты; аппаратура и материалы, методика контроля

9. Контроль технологических параметров режима и последовательности сварки

10. Понятие дефекта. Классификация видов и типов дефектов сварки. Дефекты формы и размеров сварных швов. Наружные дефекты сварных швов. Особенности дефектов при различных видах и способах сварки. Основные причины появления дефектов и способы их предупреждения.

11. Дефекты макро- и микроструктуры: поры, шлаковые и металлические включения, непровары, трещины, крупнозернистость, закалочные и подкалочные структуры. Основные причины появления дефектов и способы их предупреждения. Характеристики дефектов.

12. Требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений. Практические рекомендации по выбору метода контроля качества металлов и сварных соединений.

13. Влияние дефектов на работоспособность сварных соединений. Нормирование дефектов. Деформация сварных соединений, меры их предупреждения и способы устранения. Контроль качества.

14. Испытание сварных соединений на коррозионную стойкость: классификация испытаний, требования к образцам, методика испытаний

15. Классификация видов и средств технического контроля. Классификация неразрушающих видов контроля по ГОСТу. Технические характеристики методов.

16. Испытание сварных соединений на статический и ударный изгиб: требования к образцам, оборудование, методика испытаний, оформление результатов испытаний.

17. Визуальный и измерительный контроль качества сварных швов и соединений. Подготовка сварных соединений к визуальному и измерительному контролю. Дефекты, выявляемые визуальным контролем. Измерение основных размеров сварных швов. Оборудование, применяемое для визуального и измерительного контроля

18. Сущность и классификация радиационной дефектоскопии: рентгенография и гаммаграфия Область применения.

19. Понятие герметичности. Причины нарушения герметичности сварных соединений. Классификация методов контроля герметичности

Лист ознакомления

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Должность	Подпись	Дата
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				