

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПО

Сьянова Т.Ю.



« 28 » 03 2025 г.

**Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.03 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ**

Специальность «15.02.19 Сварочное производство»

Присваиваемая квалификация
"Техник"

Формы обучения
очная

Кемерово 2025

Рабочую программу составил
Заведующий кафедрой ТМС



Н.В. Абабков

подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании
ЦМК Сварочного производства Протокол № 8 от 26.03.2015

Председатель ЦМК Сварочного производства _____ Н.В. Абабков

подпись

Согласовано
зам. директора по УР ИПО



Н.С. Полуэктова

подпись

Согласовано
зам. директора по МР ИПО



К.И. Бекшенева

подпись

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ.....	4
1.1 Место ПМ.02 Контроль качества сварочных работ в структуре основной образовательной программы	4
1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
2.1 Структура профессионального модуля	6
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3.1 Специальные помещения.....	9
3.2 Информационное обеспечение реализации программы.....	9
4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	10
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ.....	11
5.1 Паспорт фонда оценочных средств	11
5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы	19
5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле	19
5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации.....	23
5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....	27
6. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЛИ МАТЕРИАЛЫ	29

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ

1.1 Место ПМ.03 Контроль качества сварочных работ в структуре основной образовательной программы

Программа профессионального модуля ПМ.03 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана для освоения основных видов деятельности в соответствии с Федеральным государственным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Освоение профессионального модуля направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

общие компетенции.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

профессиональных компетенций:

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

ПК 3.2 Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации.

ПК 3.3 Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий.

ПК 3.4 Выполнять оценку остаточного ресурса сварных металлоконструкций.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Знать:

- основные способы предупреждения опасных и экстремальных ситуаций; порядок действий в чрезвычайных ситуациях, соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
- способы получения сварных соединений;
- основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения;
- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях
- способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений;
- методы неразрушающего контроля сварных соединений;
- методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций;
- оборудование для контроля качества сварных соединений;
- требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций;
- контрольно-измерительные приборы и аппаратура и правила их применения;
- способы устранения дефектов сварных соединений;
- способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений;
- методы неразрушающего контроля сварных соединений;

- методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций;
- оборудование для контроля качества сварных соединений;
- требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций;
- контрольно-измерительные приборы и аппаратура и правила применения и поверки;
- требования нормативно-технической документации к оформлению приемосдаточной документации на изготовленную сварную конструкцию и выполненные сварочные работы
- организационные и технические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений:
 - меры их предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях
 - ключевые подходы к прогнозированию и оценке остаточного ресурса сварных металлоконструкций.

Уметь:

- прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению
- производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов
- выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами и типами сварных соединений;
- заполнять документацию по контролю качества сварных соединений;
- производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений;
- определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером;
- проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов;
- выявлять дефекты при металлографическом контроле;
- обеспечивать исправное состояние средств контроля;
- применять методы и приемы устранения дефектов сварных изделий и конструкций
- разрабатывать профилактические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений и конструкций
- рассчитывать остаточный ресурс сварных металлоконструкций по основным информативным параметрам.

Иметь практический опыт:

- определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях
- обоснованного выбора методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений оформления документации по контролю качества сварки;
- предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции;
- использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений
- разработки мероприятий по предупреждению дефектов сварных соединений
- выбора основных информативных параметров для оценки остаточного ресурса сварных металлоконструкций

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Объем ПМ	366		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	32		
<i>лабораторные работы</i>	16		
<i>практические занятия</i>	48		
Консультации	6		
Самостоятельная работа	36		
Промежуточная аттестация	6		
Индивидуальное проектирование			
Учебная практика	108		
Производственная практика	108		
Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)	6		

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	
МДК.03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций			
Тема 1. Производственные и эксплуатационные дефекты	Лекционные занятия	1.1. Дефекты металлургического производства. 1.2. Дефекты сварных соединений, их классификация. Горячие и холодные трещины. Хрупкое разрушение. Отпускная хрупкость, разрушения в условиях ползучести. Слоистые трещины, трещины повторного нагрева, разупрочнение. 1.3. Виды эксплуатационных разрушений сварных соединений.	10
	Лабораторные работы	1.1. Изучение дефектов металлургического производства. 1.2. Изучение дефектов сварных соединений. 1.3. Основные виды эксплуатационных разрушений сварных соединений.	12
	Самостоятельная работа обучающихся	Изучение дополнительных материалов по теме	6
Тема 2. Методы неразрушающего контроля металлов и	Лекционные занятия	2.1. Классификация и особенности применения методов НК сварных соединений.	12

сварных соединений		<p>2.2. Визуальный и измерительный контроль сварных соединений, особенности применения метода, приборы и оборудование для измерений.</p> <p>2.3. Электрические, вихретоковые и магнитные методы НК, сущность методов, приборы и оборудование, методики контроля сварных соединений.</p> <p>2.4. Ультразвуковой контроль. Методы, приборы и оборудование.</p> <p>2.5. Радиационные, тепловые и оптические методы НК сварных соединений, особенности методов.</p> <p>2.6. Выбор методов контроля в конкретных условиях. Перспективные методы НК сварных соединений.</p> <p>2.7. Неразрушающий контроль полимерных материалов.</p>	
	Лабораторные работы	2.1. Показатели качества методов испытания сварных соединений и нормы оценки качества по результатам НК	4
	Практические занятия	<p>2.1. Основные методы неразрушающего контроля качества сварных соединений</p> <p>2.2. Визуальный и измерительный контроль качества сварных соединений</p> <p>2.3. Неразрушающий контроль полимерных материалов</p>	24
	Самостоятельная работа обучающихся	Подготовка отчетов по практическим работам	12
Тема 3. Методы разрушающих испытаний металлов и сварных соединений	Лекционные занятия	<p>3.1. Механические статические и динамические методы разрушающего контроля качества металлов и сварных соединений.</p> <p>3.2. Разрушающий контроль полимерных материалов.</p> <p>3.3. Методы измерения твердости сварных соединений.</p> <p>3.4. Специальные методы испытаний.</p> <p>3.5. Комплексный подход к выбору системы контроля качества сварных соединений.</p> <p>3.6. Макрография, фрактография и металлография.</p> <p>3.7. Определение механических характеристик сварных соединений неразрушающими методами</p>	10
	Практические занятия	<p>3.1. Разрушающие методы контроля качества сварных соединений</p> <p>3.2. Измерение твердости сварных соединений.</p> <p>3.3. Микро- и макроанализ сварных</p>	24

		соединений. Фрактография.	
	Самостоятельная работа обучающихся	Изучение дополнительных материалов по теме Подготовка отчетов по практическим работам	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена			12
			Всего:
			144
УП.01.01 Учебная практика			
Вид профессиональной деятельности: Контроль качества сварочных работ			
Контроль качества сварочных работ	1. Ознакомление с методическими указаниями по прохождению учебной практики 2. Общий инструктаж по технике безопасности 3. Изучение необходимой отчетной документации по учебной практике 4. Ознакомление с нормативной документацией по оценке дефектов сварных соединений 5. Ознакомление с инструкциями по эксплуатации инструментов для визуально-измерительного контроля 6. Определение типа и размеров поверхностных дефектов сварных соединений 7. Проверка соответствия обнаруженных дефектов в соответствии с нормативной документацией 8. Оформление отчета по учебной практике, содержащей результаты оценки поверхностных дефектов сварных соединений		108
Промежуточная аттестация в форме зачета			–
			Всего:
			108
ПП.01.01 Производственная практика			
Вид профессиональной деятельности: Контроль качества сварочных работ			
Контроль качества сварочных работ	1. Ознакомление с методическими указаниями по прохождению учебной практики 2. Общий инструктаж по технике безопасности 3. Изучение необходимой отчетной документации по учебной практике 4. Ознакомление с нормативной документацией по оценке дефектов сварных соединений 5. Ознакомление с инструкциями по эксплуатации инструментов для визуально-измерительного контроля 6. Определение типа и размеров поверхностных дефектов сварных соединений 7. Проверка соответствия обнаруженных дефектов в соответствии с нормативной документацией 8. Оформление отчета по учебной практике, содержащей результаты оценки поверхностных дефектов сварных соединений		108
Промежуточная аттестация в форме зачета			–
			Всего:
			108
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю			6
			Всего:
			366

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Специальные помещения

Специальное помещение лаборатория «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений» № 3209 представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации.

Перечень основного оборудования и технических средств обучения:

Специализированная мебель и системы хранения:

- рабочее место преподавателя (офисный стол, стул), посадочные места по количеству обучающихся (ученические столы, стулья), автоматизированное рабочее место преподавателя (компьютер, мультимедийный проектор, экран);

- Твердомер универсальный DuraScan 30

- Твердомер Виккерса DuraVision 30

- Оптико-эмиссионный спектрометр Q4 Tasman

- Профилограф-профилометр Talesyrf

Специальное помещение для самостоятельной и воспитательной работы № 1211

Перечень основного оборудования и технических средств обучения:

специализированная мебель (столы и стулья);

компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ;

проектор, экран настенный моторизованный.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

3.2.1 Основная литература:

1. ГОСТ 16504-81. Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (с Изменением № 1 : Переизд. май 2011. - Взамен ГОСТ 16504-74 ; введ. 1982-01-01. - Изд. офиц., [с изм.] / Гос. ком. СССР по стандартам. – Москва : Стандартиформ, 2011. – 36 с. – (Межгосударственный стандарт). – Текст : непосредственный.

2. ГОСТ 18321-73 (СТ СЭВ 1934-79). Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции (с Изменением № 1 : Переизд. апрель 2008. - Введ. 1974-01-01. - Изд. офиц. / Гос. ком. СССР по стандартам. – Москва : Стандартиформ, 2008. – 9 с. – (Межгосударственный стандарт). – Текст : непосредственный.

3. ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением №1, с Поправками : Взамен ГОСТ 2.105-79 , ГОСТ 2.906-71 ; введ. 1996-07-01. - Изд. офиц. / Межгосударств. совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – Москва : Стандартиформ, 2011. – 32 с. – (Межгосударственный стандарт). – Текст : непосредственный.

3.2.2 Дополнительная литература:

1. Шафиков, В. В. Взаимозаменяемость изделий и контроль качества их изготовления : учебное пособие / В. В. Шафиков, Р. В. Черкасов. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2020. — 66 с. — ISBN 978-5-907335-20-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169397> (дата обращения: 22.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Контроль качества сварных конструкций : учебное пособие / составители В. А. Соколов

[и др.]. — Омск : ОмГТУ, 2022. — 213 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/343820> (дата обращения: 22.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Контроль качества сварных соединений : учебное пособие для СПО / А. Н. Гончаров, В. В. Карих, С. В. Лебедев [и др.]. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 241 с. — ISBN 978-5-88247-951-9, 978-5-4488-0750-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92830> (дата обращения: 28.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.3 Методическая литература

1. Методические рекомендации по организации учебной деятельности обучающихся КузГТУ / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Л. И. Михалева. — Кемерово : КузГТУ, 2017. — 32 с. — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=553> (дата обращения: 28.10.2024). — Текст : электронный.

2. Методические указания по оформлению отчетов по практике, курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ : для всех специальностей СПО / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра информатики и информационных систем, составители: Н. С. Полуэктова, Т. С. Семенова. — Кемерово : КузГТУ, 2022. — 1 файл (762 Кб). — URL:<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10478> (дата обращения: 28.10.2024). — Текст : электронный.

3.2.4 Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачёва [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.kuzstu.ru

2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.gost.ru.

3. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.fundmetrology.ru.

4. Электронные библиотечные системы:

- Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.biblioclub.ru;

- Лань [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, свободный. — Загл. с экрана.

- Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://znanium.com>, свободный. — Загл. с экрана.

- Электронная библиотека издательства Юрайт [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/catalog/spo>, свободный. — Загл. с экрана.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Наименование тем дисциплины	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
МДК.03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций			
Тема 1. Производственные и эксплуатационные дефекты	ОК 7 ПК 3.1 – ПК 3.4	Знать: основные способы предупреждения опасных и экстремальных ситуаций; порядок действий в чрезвычайных ситуациях, соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности способы получения сварных соединений; основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений; методы неразрушающего контроля сварных соединений; методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций; оборудование для контроля качества сварных соединений; требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций;	Опрос по контрольным вопросам
Тема 2. Методы неразрушающего контроля металлов и сварных соединений			
Тема 3. Методы разрушающих испытаний металлов и сварных соединений			

		<p>контрольно-измерительные приборы и аппаратура и правила их применения; способы устранения дефектов сварных соединений; способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений; методы неразрушающего контроля сварных соединений; методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций; оборудование для контроля качества сварных соединений; требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций; контрольно-измерительные приборы и аппаратура и правила применения и поверки; требования нормативно-технической документации к оформлению приемо-сдаточной документации на изготовленную сварную конструкцию и выполненные сварочные работы организационные и технические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений: меры их предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях ключевые подходы к прогнозированию и оценке остаточного ресурса сварных металлоконструкций.</p> <p>Уметь: прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению производить внешний осмотр, определять наличие основных</p>	
--	--	--	--

	<p>дефектов выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами и типами сварных соединений; заполнять документацию по контролю качества сварных соединений; производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений; определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером; проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов; выявлять дефекты при металлографическом контроле; обеспечивать исправное состояние средств контроля; применять методы и приемы устранения дефектов сварных изделий и конструкций разрабатывать профилактические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений и конструкций рассчитывать остаточный ресурс сварных металлоконструкций по основным информативным параметрам.</p> <p>Иметь практический опыт: определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях обоснованного выбора методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений оформления документации по контролю качества сварки; предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции;</p>	
--	--	--

		использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений разработки мероприятий по предупреждению дефектов сварных соединений выбора основных информативных параметров для оценки остаточного ресурса сварных металлоконструкций	
УП.03.01 Учебная практика (Контроль качества сварочных работ)			
Контроль качества сварочных работ	ПК 3.1 – ПК 3.3	Знания: способы получения сварных соединений; основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений; методы неразрушающего контроля сварных соединений; методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций; оборудование для контроля качества сварных соединений; требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций; контрольно-измерительные приборы и аппаратура и правила их применения; способы устранения дефектов сварных соединений; способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений; методы неразрушающего контроля сварных соединений; методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций; оборудование для контроля качества сварных соединений; требования, предъявляемые к	отчет по практике

		<p>контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций;</p> <p>контрольно-измерительные приборы и аппаратура и правила применения и поверки;</p> <p>требования нормативно-технической документации к оформлению приемо-сдаточной документации на изготовленную сварную конструкцию и выполненные сварочные работы</p> <p>организационные и технические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений:</p> <p>меры их предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях</p> <p>Умения:</p> <p>прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению</p> <p>производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов</p> <p>выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами и типами сварных соединений;</p> <p>заполнять документацию по контролю качества сварных соединений;</p> <p>производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений;</p> <p>определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером;</p> <p>проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов;</p>	
--	--	---	--

		<p>выявлять дефекты при металлографическом контроле; обеспечивать исправное состояние средств контроля; применять методы и приемы устранения дефектов сварных изделий и конструкций разрабатывать профилактические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений и конструкций</p> <p>Практический опыт: определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях обоснованного выбора методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений оформления документации по контролю качества сварки; предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции; использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений разработки мероприятий по предупреждению дефектов сварных соединений</p>	
ПП.03.01 Производственная практика (Контроль качества сварочных работ)			
Контроль качества сварочных работ	ПК 3.1 – ПК 3.3	<p>Знания: способы получения сварных соединений; основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений; методы неразрушающего контроля сварных соединений; методы контроля с разрушением сварных соединений и</p>	отчет по практике

	<p>конструкций; оборудование для контроля качества сварных соединений; требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций; контрольно-измерительные приборы и аппаратура и правила их применения; способы устранения дефектов сварных соединений; способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений; методы неразрушающего контроля сварных соединений; методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций; оборудование для контроля качества сварных соединений; требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций; контрольно-измерительные приборы и аппаратура и правила применения и поверки; требования нормативно-технической документации к оформлению приемо-сдаточной документации на изготовленную сварную конструкцию и выполненные сварочные работы организационные и технические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений: меры их предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях</p> <p>Умения: прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению</p>	
--	--	--

		<p>производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов</p> <p>выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами и типами сварных соединений;</p> <p>заполнять документацию по контролю качества сварных соединений;</p> <p>производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений;</p> <p>определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером;</p> <p>проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов;</p> <p>выявлять дефекты при металлографическом контроле;</p> <p>обеспечивать исправное состояние средств контроля;</p> <p>применять методы и приемы устранения дефектов сварных изделий и конструкций</p> <p>разрабатывать профилактические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений и конструкций</p> <p>Практический опыт:</p> <p>определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях</p> <p>обоснованного выбора методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений оформления документации по контролю качества сварки;</p> <p>предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции;</p> <p>использования методов, оборудования, аппаратуры и</p>	
--	--	---	--

		приборов для контроля металлов и сварных соединений разработки мероприятий по предупреждению дефектов сварных соединений	
--	--	---	--

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по МДК.03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам.

Критерии оценивания:

- 90- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80 - 89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов ;
- 60 – 79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
шкала оценивания	2	3	4	5

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Виды дефектов (явные, скрытые, исправимые, неисправимые), определение дефекта.
2. Внутренние дефекты металлургического производства (усадочная раковина, пузыри, ликвации и т.д.).
3. Дефекты поверхности на изделиях металлургического производства (трещины напряжения, закаты, заковы и т.д.).
4. Технологические дефекты изготовления технических устройств опасных производственных объектов (ТУОПО).
5. Дефекты сварных соединений, их классификация.
6. Кристаллизационные трещины.
7. Влияние растягивающих напряжений на образование кристаллизационных трещин.
8. Радиационные методы НК. Схема контроля сварных соединений методами радиационной дефектоскопии.
9. Тепловые и оптические методы НК сварных соединений, особенности методов.
10. Методы контроля сварных соединений проникающими веществами, приборы, приспособления, оборудование.
11. Перспективные методы НК сварных соединений.
12. Выбор методов контроля в конкретных условиях.
13. Методы измерения твердости сварных соединений.
14. Определение механических характеристик сварных соединений неразрушающими методами.

Текущий контроль по УП.03.01 Учебная практика (Контроль качества сварочных работ) заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам.

Формой текущего контроля по результатам прохождения практики является собеседование по материалам, собранным в результате прохождения этапов практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике)) в день, завершающий прохождение каждого этапа практик.

Критерии оценивания:

- 90- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80 - 89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов ;
- 60 – 79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
шкала оценивания	2	3	4	5

Примерные вопросы:

1. Виды дефектов (явные, скрытые, исправимые, неисправимые), определение дефекта.
2. Внутренние дефекты металлургического производства (усадочная раковина, пузыри, ликвации и т.д.).
3. Дефекты поверхности на изделиях металлургического производства (трещины напряжения, закаты, заковы и т.д.).
4. Технологические дефекты изготовления технических устройств опасных производственных объектов (ТУОПО).
5. Дефекты сварных соединений, их классификация.
6. Кристаллизационные трещины.
7. Влияние растягивающих напряжений на образование кристаллизационных трещин.
8. Радиационные методы НК. Схема контроля сварных соединений методами радиационной дефектоскопии.
9. Тепловые и оптические методы НК сварных соединений, особенности методов.
10. Методы контроля сварных соединений проникающими веществами, приборы, приспособления, оборудование.
11. Перспективные методы НК сварных соединений.
12. Выбор методов контроля в конкретных условиях.
13. Методы измерения твердости сварных соединений.
14. Определение механических характеристик сварных соединений неразрушающими методами.

Примеры тестовых заданий

1. При использовании ультразвуковой дефектоскопии измеряется ... материала.
 Ответ: толщина.
2. Сертификат – это: международный документ, характеризующий удовлетворительное ...
 Ответ: качество
3. Отклонения от установленных норм и технических требований, приводящих к ухудшению работоспособности сварных конструкций, в процессе образования сварных соединений в металле шва и зоне термического влияния называют
 Ответ: дефект
4. Дефект сварного шва в виде полости округлой формы, заполненной газом называется ...

Ответ: пора

5. Дефект, обнаруженный с помощью радиационного метода контроля, отображается на:

- *1. пленке
- 2. магнитной ленте
- 3. бумажной ленте
- 4. экране монитора

6. Указать основные оптические характеристики глаза. Угол обзора по горизонтали:

Ответ: 150 градусов;

7. На какие классы делят углеродистые стали по структуре?

- 1. аустенитные;
- 2. заэвтектоидные;
- 3. ферритные и доэвтектоидные;
- *4. доэвтектоидные, эвтектоидные и заэвтектоидные.

8. Возможно ли абсолютно точно определить размер детали

Ответ: нет

9. Отклонения от установленных норм и технических требований, приводящих к ухудшению работоспособности сварных конструкций, в процессе образования сварных соединений в металле шва и зоне термического влияния называют

Ответ: дефект

10. Горячие трещины в стали вызывает:

- 1. высокое содержание углерода
- *2. повышенное содержание серы
- 3. повышенное содержание фосфора и серы
- 4. высокое содержание водорода

11. Дефект, обнаруженный с помощью радиационного метода контроля, отображается на:

Ответ: пленке

12. Способность металлов образовывать прочное сварное соединение – это ...

Ответ: свариваемость

Критерии оценивания при тестировании:

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
шкала оценивания	2	3	4	5

Текущий контроль по ПП.03.01 Производственная практика (Контроль качества сварочных работ) заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам.

Формой текущего контроля по результатам прохождения практики является собеседование по материалам, собранным в результате прохождения этапов практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике)) в день, завершающий прохождение каждого этапа практик.

Критерии оценивания:

- 90- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80 - 89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов ;
- 60 – 79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
-------------------	------	-------	-------	--------

шкала оценивания	2	3	4	5
------------------	---	---	---	---

Примерные вопросы:

1. Классификация и особенности применения методов НК сварных соединений.
 2. Экономические аспекты неразрушающего контроля
 3. Визуальный и измерительный контроль (ВИК) сварных соединений, особенности применения метода.
 4. Приборы и оборудование для измерений при выполнении ВИК.
 5. Электрические и вихретоковые методы НК, сущность методов, приборы и оборудование.
 6. Магнитные методы НК, сущность метода, приборы и оборудование.
 7. Ультразвуковой контроль. Методы, приборы и оборудования.
 8. Влияние химического состава на образование кристаллизационных трещин.
 9. Влияние формы сварочной ванны на образование кристаллизационных трещин.
 10. Образование горячих трещин.
 11. Образование холодных трещин (гипотезы их возникновения).
 12. Поры и неметаллические включения в сварных швах.
 13. Флокены, непровары, утяжины, подрезы, наплывы и прочие дефекты в сварных соединениях.
 14. Виды эксплуатационных разрушений сварных соединений
 15. Макро и микроанализ сварных соединений.
 16. Механические методы разрушающего контроля качества сварных соединений.
 17. Методы испытаний сварных соединений на статическое растяжение.
- Определяемые характеристики.
18. Цель аттестации лабораторий НК.
 19. Система НК и средство НК.
 20. Требования к средствам НК, относящимся к средствам измерения (дефектоскопы, преобразователи, стандартные образцы и т.п).
 21. Требования к специалистам НК.
 22. Критерии независимости лаборатории НК, имеющей статус юридического лица.
 23. Срок аттестации лаборатории НК.
 24. Уровни аттестации специалистов НК.
 25. Типы акустических волн, распространяющихся в твердых телах.
 26. Укажите разницу между активными и пассивными методами акустического контроля.
 27. Сущность акустико-эмиссионного метода контроля.

Примеры тестовых заданий

1. При помощи рентгеновского контроля можно выявить ... дефекты, такие как трещины и поры.
 Ответ: внутренние
2. Временное сопротивление разрыву, предел текучести, относительное удлинение и сужение, ударная вязкость – это основные характеристики, принятые для оценки ... свойств металлов.
 Ответ: механических
3. Качество изображения дефекта, определяющее его выявляемость, называется ... дефекта.
 Ответ: видимостью.
4. Переход металла из жидкого в твёрдое состояние называется ...
 Ответ: кристаллизацией
5. При какой температуре окружающей среды можно проводить испытания:

Ответ: $20 \pm 5^\circ\text{C}$

6. Допуск - это:

*1. разность между номинальным и предельным размерами;
2. абсолютная величина алгебраической разности между верхним и нижним отклонениями;

3. алгебраическая разность между предельными или действительными, или измеренными размерами и номинальным размером

7. При неразрушающем контроле сварных соединений, выполненных электрошлаковой сваркой, контролируемая зона должна включать весь объем металла шва и примыкающих к нему участков ... мм:

Ответ: 50

8. Для выявления полости, расположенной на большой глубине крупногабаритного блока из спрессованного органического сыпучего материала, можно использовать метод:

Ответ: радиационный

9. Государственным стандартом устанавливаются показатели качества конкретной ... продукции

Ответ: номенклатуры

10. Визуальный контроль, как правило, является ... контрольной операцией по приемке готового сварного узла или изделий:

Ответ: первой

11. Контроль магнитно-порошковым методом выполняют с целью

Ответ: выявления поверхностных дефектов.

12. Контроль качества продукции – это проверка соответствия показателей ... установленным требованиям.

Ответ: качества

Критерии оценивания при тестировании:

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
шкала оценивания	2	3	4	5

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по МДК.03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Формой промежуточной аттестации является экзамен.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются оформленные и зачтенные отчеты по практическим работам, ответы на вопросы во время опроса по темам лекций, вопросы к экзамену.

На экзамене обучающийся отвечает на 2 вопроса.

Критерии оценивания для экзамена:

- 90- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80 - 89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов ;
- 60 – 79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
шкала оценивания	2	3	4	5

Примерные вопросы для промежуточной аттестации:

1. Классификация и особенности применения методов НК сварных соединений.
 2. Экономические аспекты неразрушающего контроля
 3. Визуальный и измерительный контроль (ВИК) сварных соединений, особенности применения метода.
 4. Приборы и оборудование для измерений при выполнении ВИК.
 5. Электрические и вихрековые методы НК, сущность методов, приборы и оборудование.
 6. Магнитные методы НК, сущность метода, приборы и оборудование.
 7. Ультразвуковой контроль. Методы, приборы и оборудования.
 8. Влияние химического состава на образование кристаллизационных трещин.
 9. Влияние формы сварочной ванны на образование кристаллизационных трещин.
 10. Образование горячих трещин.
 11. Образование холодных трещин (гипотезы их возникновения).
 12. Поры и неметаллические включения в сварных швах.
 13. Флокены, непровары, утяжины, подрезы, наплывы и прочие дефекты в сварных соединениях.
 14. Виды эксплуатационных разрушений сварных соединений
 15. Макро и микроанализ сварных соединений.
 16. Механические методы разрушающего контроля качества сварных соединений.
 17. Методы испытаний сварных соединений на статическое растяжение.
- Определяемые характеристики.
18. Цель аттестации лабораторий НК.
 19. Система НК и средство НК.
 20. Требования к средствам НК, относящимся к средствам измерения (дефектоскопы, преобразователи, стандартные образцы и т.п).
 21. Требования к специалистам НК.
 22. Критерии независимости лаборатории НК, имеющей статус юридического лица.
 23. Срок аттестации лаборатории НК.
 24. Уровни аттестации специалистов НК.
 25. Типы акустических волн, распространяющихся в твердых телах.
 26. Укажите разницу между активными и пассивными методами акустического контроля.
 27. Сущность акустико-эмиссионного метода контроля.

Промежуточная аттестация по УП.03.01 Учебная практика (Контроль качества сварочных работ) является дифференцированным зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются устный опрос обучающихся. Защита отчета по учебной практике проводится в виде устного собеседования, по результатам которого ставится дифференцированный зачет. Отчет по результатам прохождения практики представляется в бумажном виде.

Критерии оценивания отчета по учебной практике:

- 90- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80 - 89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов ;

- 60 – 79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
шкала оценивания	2	3	4	5

Примерные вопросы:

1. Виды дефектов (явные, скрытые, исправимые, неисправимые), определение дефекта.
2. Внутренние дефекты металлургического производства (усадочная раковина, пузыри, ликвации и т.д.).
3. Дефекты поверхности на изделиях металлургического производства (трещины напряжения, закаты, заковы и т.д.).
4. Технологические дефекты изготовления технических устройств опасных производственных объектов (ТУОПО).
5. Дефекты сварных соединений, их классификация.
6. Кристаллизационные трещины.
7. Влияние растягивающих напряжений на образование кристаллизационных трещин.
8. Радиационные методы НК. Схема контроля сварных соединений методами радиационной дефектоскопии.
9. Тепловые и оптические методы НК сварных соединений, особенности методов.
10. Методы контроля сварных соединений проникающими веществами, приборы, приспособления, оборудование.
11. Перспективные методы НК сварных соединений.
12. Выбор методов контроля в конкретных условиях.
13. Методы измерения твердости сварных соединений.
14. Определение механических характеристик сварных соединений неразрушающими методами.

Промежуточная аттестация по ПП.03.01 Производственная практика (Контроль качества сварочных работ) является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются устный опрос обучающихся. Защита отчета по производственной практике проводится в виде устного собеседования, по результатам которого ставится зачет. Отчет по результатам прохождения практики представляется в бумажном виде.

Критерии оценивания отчета по производственной практике:

- 90- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80 - 89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов ;
- 60 – 79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

Количество баллов	0-59	60-100
шкала оценивания	не зачтено	зачтено

Примерные вопросы:

1. Классификация и особенности применения методов НК сварных соединений.
 2. Экономические аспекты неразрушающего контроля
 3. Визуальный и измерительный контроль (ВИК) сварных соединений, особенности применения метода.
 4. Приборы и оборудование для измерений при выполнении ВИК.
 5. Электрические и вихрековые методы НК, сущность методов, приборы и оборудование.
 6. Магнитные методы НК, сущность метода, приборы и оборудование.
 7. Ультразвуковой контроль. Методы, приборы и оборудования.
 8. Влияние химического состава на образование кристаллизационных трещин.
 9. Влияние формы сварочной ванны на образование кристаллизационных трещин.
 10. Образование горячих трещин.
 11. Образование холодных трещин (гипотезы их возникновения).
 12. Поры и неметаллические включения в сварных швах.
 13. Флокены, непровары, утяжины, подрезы, наплывы и прочие дефекты в сварных соединениях.
 14. Виды эксплуатационных разрушений сварных соединений
 15. Макро и микроанализ сварных соединений.
 16. Механические методы разрушающего контроля качества сварных соединений.
 17. Методы испытаний сварных соединений на статическое растяжение.
- Определяемые характеристики.
18. Цель аттестации лабораторий НК.
 19. Система НК и средство НК.
 20. Требования к средствам НК, относящимся к средствам измерения (дефектоскопы, преобразователи, стандартные образцы и т.п).
 21. Требования к специалистам НК.
 22. Критерии независимости лаборатории НК, имеющей статус юридического лица.
 23. Срок аттестации лаборатории НК.
 24. Уровни аттестации специалистов НК.
 25. Типы акустических волн, распространяющихся в твердых телах.
 26. Укажите разницу между активными и пассивными методами акустического контроля.
 27. Сущность акустико-эмиссионного метода контроля.

Экзамен по профессиональному модулю ПМ.03 Контроль качества сварочных работ

Инструментом измерения сформированности компетенций являются зачетные дисциплины, входящие в профессиональный модуль.

На экзамене обучающийся отвечает на 3 вопроса. Вопросы для экзамена по модулю составляются из всех вопросов дисциплин входящих в профессиональный модуль.

Критерии оценивания для экзамена:

- 90 – 100 баллов – при правильном и полном ответе на три вопроса;
- 80 – 89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другие из вопросы;
- 60 – 79 баллов – при правильном и неполном ответе на три вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0 – 59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы или при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

В ходе теоретического обучения и перед промежуточной аттестацией проводятся индивидуальные и групповые консультации по вызывающим затруднение темам и вопросам курса.

При проведении текущего контроля по темам в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов. При проведении текущего контроля по лабораторным и(или) практическим занятиям обучающиеся представляют отчет по лабораторным и(или) практическим заданиям преподавателю.

Защита отчетов по практическим заданиям может проводиться как в письменной, так и в устной форме. При проведении текущего контроля по защите отчета в конце следующего занятия по лабораторной и(или) практической работе. Преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы сразу доводятся до сведения обучающихся.

Обучающийся, который не прошел текущий контроль, обязан представить на промежуточную аттестацию все задолженности по текущему контролю и пройти промежуточную аттестацию на общих основаниях. Процедура проведения промежуточной аттестации аналогична проведению текущего контроля.

Процедура оценивания подготовки отчета по практике.

В период прохождения практики обучающихся осуществляет подготовку отчета о результатах практики. Подготовка отчета по практике осуществляется в соответствии с установленной структурой и в соответствии с индивидуальным планом графиком практики, выдаваемом обучающемуся руководителем практики от КузГТУ перед началом практики.

Промежуточная аттестация проводится по завершении заключительного этапа практики, по месту прохождения практики обучающегося в присутствии руководителя практики от КузГТУ и руководителя практики от профильной организации. На промежуточную аттестацию представляется отчет по результатам практики, согласованный с руководителями практики от КузГТУ и профильной организации. Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, который проводится после завершения прохождения Заключительного этапа практики, в последний день прохождения практики в соответствии с календарным учебным графиком. На промежуточной аттестации обучающийся представляет доклад по итогам подготовленного в процессе прохождения практики отчета по результатам практики (защита отчета) и отчет, оформленный в соответствии с установленными требованиями к содержанию и индивидуальным планом графиком прохождения практики. В процессе

промежуточной аттестации руководители практики задают обучающемуся вопросы в форме собеседования.

6. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЛИ МАТЕРИАЛЫ

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.

