

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Садыкова Айгуль Ильдусовна
Должность: Директор
Дата подписания: 01.04.2026 22:11:24
Уникальный программный ключ:
3b73fa5ba26eff779274f2bdc2b8fe33e1227e22

Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума
А.И. Садыкова
августа 2025 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ПМ.01 Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта

программы подготовки
квалифицированных рабочих, служащих по профессии
15.01.36 Дефектоскопист

Квалификация: Дефектоскопист

Одобен на заседании Учебно-методического
совета АНО ПО «ВМТ» 12.11.2025 Протокол №3

Обсужден на заседании предметно-методической
комиссии 10.11.2025 Протокол №14

Составитель: преподаватель И.В. Бондарь

Пучеж - 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Методические указания преподавателям по использованию фонда оценочных средств
3. Контрольно-оценочные средства
4. Система оценки результатов обучения

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Область применения контрольно-оценочных средств, содержащихся в ФОС

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки и оценки результатов освоения учебной дисциплины **ПМ.01 Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.36 Дефектоскопист.**

Контрольно-оценочные средства (КОС) представляют собой совокупность методов, материалов и процедур, обеспечивающих оценку степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения, в том числе уровня сформированности компетенций, установленных ФГОС и ОПОП.

КОС применяются при:

- **текущем контроле успеваемости** — в форме тестов, устных и письменных опросов, выполнения лабораторных и практических заданий;
- **промежуточной аттестации** — в форме зачёта или экзамена с тестовыми и ситуационными вопросами, а также практической демонстрацией умений.

Контрольно-оценочные средства направлены на проверку знаний, умений и навыков обучающихся:

- о принципах и методах визуального и измерительного контроля, его месте в системе неразрушающего контроля;
- о классификации и характеристиках дефектов, возникающих при производстве и эксплуатации изделий;
- о требованиях нормативно-технической документации (ГОСТ, ОСТ, ТУ) в области проведения контроля и оформления его результатов;
- о типах, назначении и правилах эксплуатации средств измерений, шаблонов, калибров, приборов и измерительных систем;
- о правилах подготовки рабочего места, образцов и оборудования к проведению контроля;
- о методиках измерения геометрических параметров и характеристических размеров поверхностных несплошностей и отклонений формы;
- об обеспечении точности и достоверности измерений, методах расчёта погрешностей;
- о требованиях охраны труда, промышленной безопасности и электробезопасности при выполнении контроля;
- о порядке документирования результатов визуального и измерительного контроля, ведении журналов, карт и актов контроля.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие оценке

КОС обеспечивают оценку формирования следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Осуществлять подготовку оборудования, образцов и рабочего места для выполнения визуального и измерительного контроля.

ПК 1.2. Выявлять поверхностные несплошности, отклонения формы и проводить их идентификацию в соответствии с требованиями чертежей.

ПК 1.3. Определять характеристические размеры поверхностных несплошностей и отклонений формы объектов контроля.

ПК 1.4. Определять геометрические размеры объектов контроля в соответствии с требованиями чертежей.

ПК 1.5. Регистрировать и оформлять результаты визуального и измерительного контроля.

ПК 1.6. Анализировать регламенты, технологические инструкции и карты визуального и измерительного контроля контролируемого объекта.

Перечень дидактических единиц, подлежащих оценке

Контрольно-оценочные средства по дисциплине **ПМ.01 Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта** направлены на проверку усвоения обучающимися основных теоретических понятий и представлений, необходимых для чтения, понимания и анализа технической документации.

Оценке подлежат результаты обучения, выражающиеся в уровне сформированности знаний о правилах оформления и чтения чертежей, о видах проекций, сечений и обозначений, а также в умении применять полученные сведения при решении типовых профессиональных задач.

Дидактические единицы, приведённые в таблице ниже, отражают содержание учебной дисциплины и соответствие каждой темы формируемым общим и профессиональным компетенциям. При этом оценка осуществляется преимущественно с использованием **тестовых заданий и ситуационных вопросов**, не требующих выполнения графических работ.

Тема	№	Индекс	Дидактическая единица	Формируемые компетенции
Тема 1.1 Стадии производства, на которых применяется визуальный и измерительный контроль	1.	ПМ.01_1.1_1	Общие понятия о литейном производстве	ПК 1.1
	2.	ПМ.01_1.1_2	Детали, полученные литьем – отливки	ПК 1.1
	3.	ПМ.01_1.1_3	Дефекты отливок	ПК 1.2
	4.	ПМ.01_1.1_4	Общие сведения о заготовках, полученных давлением	ПК 1.1
	5.	ПМ.01_1.1_5	Способы получения заготовок давлением	ОК 01
	6.	ПМ.01_1.1_6	Дефекты поковок и штамповок	ПК 1.2
	7.	ПМ.01_1.1_7	Общие понятия о сортовом прокате	ПК 1.1
	8.	ПМ.01_1.1_8	Уголок равнополочный и не равнополочный	ПК 1.4
	9.	ПМ.01_1.1_9	Тавр	ПК 1.4
	10.	ПМ.01_1.1_10	Двутавр	ПК 1.4
	11.	ПМ.01_1.1_11	Швеллер	ПК 1.4
	12.	ПМ.01_1.1_12	Дефекты сортового проката	ПК 1.2
	13.	ПМ.01_1.1_13	Способы получения листового металла.	ОК 01
	14.	ПМ.01_1.1_14	Применение листового металла	ПК 1.1
	15.	ПМ.01_1.1_15	Дефекты листового материала	ПК 1.2
	16.	ПМ.01_1.1_16	Способы контроля листового металла	ПК 1.3
	17.	ПМ.01_1.1_17	Способы получения труб	ПК 1.1
	18.	ПМ.01_1.1_18	Дефекты стальных труб и профилей	ПК 1.2

	19	ПМ.01_1.1_19	Способы контроля стальных труб и профилей	ПК 1.3
	20	ПМ.01_1.1_20	Персонал, допускаемый к проведению ВИК.	ПК 1.5
	21	ПМ.01_1.1_21	Преимущества и недостатки визуального и измерительного контроля	ПК 1.6
Тема 2.1 Требования к выполнению визуального измерительного контроля	22	ПМ.01_2.1_1	ВИК основных материалов на стадии входного контроля	ПК 1.1
	23	ПМ.01_2.1_2	Контролируемые параметры и требования к визуальному и измерительному контролю полуфабрикатов	ПК 1.2
	24	ПМ.01_2.1_3	Проведение ВИК на стадиях подготовки деталей под сварку и под сборку	ПК 1.3
	25	ПМ.01_2.1_4	Проведение ВИК в процессе сварки, ВИК готового сварного соединения	ПК 1.4
	26	ПМ.01_2.1_5	Контроль исправления дефектов	ПК 1.5
Тема 2.2. Средства измерений и оптические системы	27	ПМ.01_2.2_1	Обзор средств измерений, используемых для визуального и измерительного контроля, их назначение	ПК 1.1
	28	ПМ.01_2.2_2	Общие требования к средствам неразрушающего контроля	ПК 1.6
	29	ПМ.01_2.2_3	Правила обращения со средствами и приборами контроля	ОК 07
	30	ПМ.01_2.2_4	Состав комплекта ВИК;	ПК 1.1
	31	ПМ.01_2.2_5	Правила выполнения измерений, средства ВИК	ПК 1.3
	32	ПМ.01_2.2_6	Зеркала, линзы и очки	ОК 02
	33	ПМ.01_2.2_7	Лупы	ПК 1.4
	34	ПМ.01_2.2_8	Основные параметры луп	ПК 1.4
	35	ПМ.01_2.2_9	Телескопические системы и их основные характеристики	ПК 1.4
	36	ПМ.01_2.2_10	Микроскопы	ПК 1.4
	37	ПМ.01_2.2_11	Метод светлого поля	ПК 1.4
	38	ПМ.01_2.2_12	Метод темного поля	ПК 1.4
	39	ПМ.01_2.2_13	Волоконные световоды	ПК 1.4
	40	ПМ.01_2.2_14	Фиброскопы	ПК 1.4
	41	ПМ.01_2.2_15	Бороскопы	ПК 1.4
	42	ПМ.01_2.2_16	Мини бороскопы	ПК 1.4

	43	ПМ.01_2.2_17	Агрегатные комплексы дистанционного визуального контроля	ПК 1.6
	44	ПМ.01_2.2_18	Фотообъектив и фотографическая съемка объектов контроля.	ПК 1.5
	45	ПМ.01_2.2_19	Современные видео эндоскопы	ПК 1.4
	46	ПМ.01_2.2_20	Лазерные сканеры для контроля сварных швов	ПК 1.3
	47	ПМ.01_2.2_21	Практическое занятие 1 Подготовка мест производства работ Требования к контролю пригодности объектов и рабочей среды Лаборатория «Неразрушающего контроля», рабочее место дефектоскописта (оборудование, оснащение – рабочий стол, стул, освещение)	
	48	ПМ.01_2.2_22	Практическое занятие 2 Изучение паспорта люксметра Люксметр «ТКА-Люкс» ЮСУК 2.859.005 РЭ Определение освещенности рабочей зоны Люксметр «ТКА-Люкс» ЮСУК 2.859.005 РЭ	
	49	ПМ.01_2.2_23	Практическое занятие 3 Простейшие универсальные средства измерения, их применение Комплект для визуального и измерительного контроля «Поверочный» Эксперт	
Тема 2.3 Условия проведения контроля	50	ПМ.01_2.3_1	Подготовка к контролю	ПК 1.1
	51	ПМ.01_2.3_2	Общие сведения об источниках света и освещенности	ОК 07
	52	ПМ.01_2.3_3	Основные понятия и общая классификация световых приборов и установок, их характеристики, эксплуатация и безопасность	ОК 02
	53	ПМ.01_2.3_4	Оценка контроле пригодности объекта контроля	ПК 1.3
	54	ПМ.01_2.3_5	Светотехника.	ОК 02
	55	ПМ.01_2.3_6	Технология визуального и измерительного контроля	ПК 1.4

	56	ПМ.01_2.3_7	Порядок составления технологической карты на проведение контроля	ПК 1.6
	57	ПМ.01_2.3_8	Практическое занятие 4 Порядок составления технологической карты визуального и измерительного контроля согласно техническим условиям	ПК 1.2
	58	ПМ.01_2.3_9	Практическое занятие 5 Определение дефектов у заготовок, полученных литьем Комплект для визуального и измерительного контроля «Поверочный» Эксперт	ПК 1.2
	59	ПМ.01_2.3_10	Практическое занятие 6 Определение дефектов у стальных заготовок Комплект для визуального и измерительного контроля «Поверочный» Эксперт	ПК 1.2
	60	ПМ.01_2.3_11	Практическое занятие 7 Определение дефектов у заготовок, полученных давлением Комплект для визуального и измерительного контроля «Поверочный» Эксперт	ПК 1.2
	61	ПМ.01_2.3_12	Практическое занятие 8 Выявление дефектов отливок и поковок Выявление дефектов штамповок Комплект для визуального и измерительного контроля «Поверочный» Эксперт	ПК 1.2
	62	ПМ.01_2.3_13	Практическое занятие 9 Выявление дефектов сортового проката Комплект для визуального и измерительного контроля «Поверочный» Эксперт	ПК 1.2
	63	ПМ.01_2.3_14	Практическое занятие 10 Выявление дефектов листового материала Комплект для визуального и измерительного контроля «Поверочный» Эксперт	ПК 1.2
	64	ПМ.01_2.3_15	Практическое занятие 11 Выявление дефектов стальных труб и профилей	ПК 1.2

			Комплект для визуального и измерительного контроля «Поверочный» Эксперт	
	65	ПМ.01_2.3_16	Практическое занятие 12 Выявление дефектов с использованием систем оптической дефектоскопии	ПК 1.2
	66	ПМ.01_2.3_17	Практическое занятие 13 Определение дефектов сварного шва визуально измерительным контролем Комплект для визуального и измерительного контроля «Поверочный» Эксперт	ПК 1.2
	67	ПМ.01_2.3_18	Практическое занятие 14 Порядок визуального и измерительного контроля на стадии входного контроля Комплект для визуального и измерительного контроля «Поверочный» Эксперт	ПК 1.2
	68	ПМ.01_2.3_19	Практическое занятие 15 Порядок выполнения визуального и измерительного контроля подготовки и сборки деталей под сварку Комплект для визуального и измерительного контроля «Поверочный» Эксперт	ПК 1.2
	69	ПМ.01_2.3_20	Практическое занятие 16 Процедура визуального и измерительного контроля качества сварных соединений Не сплавление Не провар Нарушение формы сварного шва Подрезы Наплывы Неметаллические включения	ПК 1.2
	70	ПМ.01_2.3_21	Практическое занятие 17 Порядок выполнения визуального и измерительного контроля сварных конструкций (узлов, элементов) Комплект для визуального и измерительного контроля «Поверочный» Эксперт	ПК 1.2

Тема 2.4 Формы документов, оформляемых по результатам визуального и измерительного контроля	71	ПМ.01_2.4_1	Оформление результатов контроля	ПК 1.5
	72	ПМ.01_2.4_2	Формы документов	ПК 1.5
	73	ПМ.01_2.4_3	Протокол измерения размеров	ПК 1.5
	74	ПМ.01_2.4_4	Акт визуального и измерительного контроля	ПК 1.5
	75	ПМ.01_2.4_5	Журнал учета работ и регистрация результатов ВИК	ПК 1.5
	76	ПМ.01_2.4_6	Нормы оценки качества	ПК 1.6
	77	ПМ.01_2.4_7	Оценка допустимости	ПК 1.6
	78	ПМ.01_2.4_8	Хранение документации	ОК 09
	79	ПМ.01_2.4_9	Практическое занятие 18 «Проведение контроля, оценка качества и оформление отчетной документации в соответствии с требованиями ТУ»	ПК 1.5

3. Контрольно-оценочные средства

Вопросы для самоконтроля

№ п/п	Тема	Индекс вопроса	Вопрос для самоконтроля
1	Тема 1.1 Стадии производства, на которых применяется визуальный и измерительный контроль	ПМ.01_1.1_1_ВОПР_1	Что такое литейное производство и какие его основные этапы?
2		ПМ.01_1.1_1_ВОПР_2	Почему литейное производство имеет важное значение для машиностроения?
3		ПМ.01_1.1_2_ВОПР_1	Какие основные типы отливок применяются в производстве деталей?
4		ПМ.01_1.1_2_ВОПР_2	Как определяется качество отливки визуальным контролем?
5		ПМ.01_1.1_3_ВОПР_1	Какие бывают дефекты отливок по происхождению?
6		ПМ.01_1.1_3_ВОПР_2	Какие методы устранения применяются при обнаружении раковин в отливках?
7		ПМ.01_1.1_4_ВОПР_1	В чём суть процессов обработки металлов давлением?
8		ПМ.01_1.1_4_ВОПР_2	Чем штамповка отличается отковки по качеству поверхности деталей?
9		ПМ.01_1.1_5_ВОПР_1	Каковы преимущества применения обработки давлением в производстве?
10		ПМ.01_1.1_5_ВОПР_2	Какие виды оборудования используются для пластической деформации металла?
11		ПМ.01_1.1_6_ВОПР_1	Какие дефекты характерны для поковок?
12		ПМ.01_1.1_6_ВОПР_2	Почему штамповочные дефекты часто возникают при неправильной смазке инструмента?
13		ПМ.01_1.1_7_ВОПР_1	Что такое сортовой прокат и где он используется?
14		ПМ.01_1.1_7_ВОПР_2	Как контролируют качество поверхности сортового проката?
15		ПМ.01_1.1_8_ВОПР_1	Чем отличается уголок равнополочный от неравнополочного?
16		ПМ.01_1.1_8_ВОПР_2	Где применяются уголки в конструкциях?
17		ПМ.01_1.1_9_ВОПР_1	Как определить размер тавра?
18		ПМ.01_1.1_9_ВОПР_2	В каких отраслях применяется тавровый профиль?
19		ПМ.01_1.1_10_ВОПР_1	Как определяется высота и ширина двутавра?
20		ПМ.01_1.1_10_ВОПР_2	Какие нагрузки лучше всего воспринимает двутавр?

21		ПМ.01_1.1_11_ВОПР_1	Чем швеллер отличается от двутавра?
22		ПМ.01_1.1_11_ВОПР_2	Какие дефекты могут возникать при прокатке швеллеров?
23		ПМ.01_1.1_12_ВОПР_1	Как визуально распознать дефекты проката?
24		ПМ.01_1.1_12_ВОПР_2	Какие основные виды дефектов характерны для листового проката?
25		ПМ.01_1.1_13_ВОПР_1	Как производится листовой металл на прокатных станах?
26		ПМ.01_1.1_13_ВОПР_2	Какие операции входят в цикл производства листового проката?
27		ПМ.01_1.1_14_ВОПР_1	Для чего применяется листовой металл в машиностроении?
28		ПМ.01_1.1_14_ВОПР_2	Как определить качество листового металла при входном контроле?
29		ПМ.01_1.1_15_ВОПР_1	Какие дефекты чаще всего возникают в листовом металле?
30		ПМ.01_1.1_15_ВОПР_2	Как устраняются дефекты листового материала до использования в производстве?
31		ПМ.01_1.1_16_ВОПР_1	Какие методы контроля листового металла используются в практике?
32		ПМ.01_1.1_16_ВОПР_2	Почему важно проводить визуальный контроль поверхности листа?
33		ПМ.01_1.1_17_ВОПР_1	Какие технологии применяются при производстве труб?
34		ПМ.01_1.1_17_ВОПР_2	Чем сварные трубы отличаются от бесшовных?
35		ПМ.01_1.1_18_ВОПР_1	Какие основные дефекты возникают в стальных трубах?
36		ПМ.01_1.1_18_ВОПР_2	Как определяются внутренние дефекты труб?
37		ПМ.01_1.1_19_ВОПР_1	Какие методы контроля труб применяются в производстве?
38		ПМ.01_1.1_19_ВОПР_2	Чем отличается измерительный контроль от визуального?
39		ПМ.01_1.1_20_ВОПР_1	Какие требования предъявляются к персоналу, допущенному к ВИК?
40		ПМ.01_1.1_20_ВОПР_2	Как оформляется допуск на выполнение ВИК?
41		ПМ.01_1.1_21_ВОПР_1	В чём преимущества визуального контроля по сравнению с другими методами?
42		ПМ.01_1.1_21_ВОПР_2	Какие недостатки имеет визуально-измерительный метод контроля?
44	Тема 2.1 Требования к выполнению визуального измерительного контроля	ПМ.01_2.1_1_ВОПР_1	Что входит в процедуру входного контроля материалов?
45		ПМ.01_2.1_1_ВОПР_2	Какие материалы подлежат входному ВИК на предприятии?

46		ПМ.01_2.1_2_ВОПР_1	Какие параметры оцениваются при визуальном контроле полуфабрикатов?
47		ПМ.01_2.1_2_ВОПР_2	Чем отличается контроль геометрических размеров от визуального осмотра?
48		ПМ.01_2.1_3_ВОПР_1	Какие операции входят в ВИК перед сваркой деталей?
49		ПМ.01_2.1_3_ВОПР_2	Почему важно контролировать зазоры перед сваркой?
50		ПМ.01_2.1_4_ВОПР_1	Что оценивается при ВИК готового сварного соединения?
51		ПМ.01_2.1_4_ВОПР_2	Какие виды дефектов могут быть выявлены при ВИК сварных швов?
52		ПМ.01_2.1_5_ВОПР_1	Как проводится контроль исправления дефектов после ремонта?
53		ПМ.01_2.1_5_ВОПР_2	Какие документы оформляются по результатам контроля дефектов?
54	Тема 2.2. Средства измерений и оптические системы	ПМ.01_2.2_1_ВОПР_1	Какие средства измерений чаще всего применяются при визуальном и измерительном контроле?
55		ПМ.01_2.2_1_ВОПР_2	Каково назначение измерительных шаблонов и луп при проведении ВИК?
56		ПМ.01_2.2_2_ВОПР_1	Какие существуют общие требования к средствам неразрушающего контроля?
57		ПМ.01_2.2_2_ВОПР_2	Почему важно проводить поверку приборов, используемых для ВИК?
58		ПМ.01_2.2_3_ВОПР_1	Какие основные правила обращения со средствами измерений?
59		ПМ.01_2.2_3_ВОПР_2	Что может привести к искажению результатов измерений?
60		ПМ.01_2.2_4_ВОПР_1	Из чего состоит комплект ВИК?
61		ПМ.01_2.2_4_ВОПР_2	Какое значение имеет наличие дополнительного освещения в комплекте ВИК?
62		ПМ.01_2.2_5_ВОПР_1	Какие правила необходимо соблюдать при выполнении измерений визуальным методом?
63		ПМ.01_2.2_5_ВОПР_2	Почему важно соблюдать условия освещенности при измерительном контроле?
64		ПМ.01_2.2_6_ВОПР_1	Какую роль играют зеркала и линзы при осмотре труднодоступных участков объекта?
65		ПМ.01_2.2_6_ВОПР_2	Как правильно использовать защитные очки при визуальном контроле?
66		ПМ.01_2.2_7_ВОПР_1	Что представляет собой лупа и каковы принципы её работы?
67		ПМ.01_2.2_7_ВОПР_2	Как выбрать оптимальное увеличение лупы для проведения контроля?

68		ПМ.01_2.2_8_ВОПР_1	Какие параметры луп определяют их пригодность для производственного контроля?
69		ПМ.01_2.2_8_ВОПР_2	Что означает термин «фокусное расстояние» применительно к лупам?
70		ПМ.01_2.2_9_ВОПР_1	В чём преимущества телескопических систем при дистанционном осмотре объектов?
71		ПМ.01_2.2_9_ВОПР_2	Какие параметры определяют качество телескопической системы?
72		ПМ.01_2.2_10_ВОПР_1	Что позволяет наблюдать микроскоп при контроле поверхности материала?
73		ПМ.01_2.2_10_ВОПР_2	Как проводится настройка микроскопа перед работой?
74		ПМ.01_2.2_11_ВОПР_1	Что представляет собой метод светлого поля?
75		ПМ.01_2.2_11_ВОПР_2	В каких случаях применяется метод светлого поля?
76		ПМ.01_2.2_12_ВОПР_1	Какова основная особенность метода тёмного поля?
77		ПМ.01_2.2_12_ВОПР_2	Почему метод тёмного поля эффективен при выявлении мелких дефектов?
78		ПМ.01_2.2_13_ВОПР_1	Что такое волоконный световод и как он используется при ВИК?
79		ПМ.01_2.2_13_ВОПР_2	Какие преимущества имеет использование световодов в труднодоступных местах?
80		ПМ.01_2.2_14_ВОПР_1	Что такое фиброскоп и где он применяется?
81		ПМ.01_2.2_14_ВОПР_2	В чём отличие фиброскопа от бороскопа?
82		ПМ.01_2.2_15_ВОПР_1	Какие функции выполняет бороскоп при визуальном контроле?
83		ПМ.01_2.2_15_ВОПР_2	Каковы преимущества мини-бороскопов по сравнению с обычными?
84		ПМ.01_2.2_16_ВОПР_1	Для чего применяются агрегатные комплексы дистанционного визуального контроля?
85		ПМ.01_2.2_16_ВОПР_2	Какие элементы входят в состав агрегатных систем визуального контроля?
86		ПМ.01_2.2_17_ВОПР_1	Как используется фотографическая съёмка при фиксации дефектов?
87		ПМ.01_2.2_17_ВОПР_2	Почему важно обеспечивать стабильное освещение при фотофиксации?
88		ПМ.01_2.2_18_ВОПР_1	Как современные видеоэндоскопы облегчают визуальный контроль?
89		ПМ.01_2.2_18_ВОПР_2	Какие возможности обеспечивают цифровые системы эндоскопии?

90		ПМ.01_2.2_19_ВОПР_1	В чём преимущества лазерных сканеров для контроля сварных швов?
91		ПМ.01_2.2_19_ВОПР_2	Какие параметры измеряются лазерными системами при анализе швов?
93	Тема 2.3 Условия проведения контроля	ПМ.01_2.3_1_ВОПР_1	Какие подготовительные операции необходимо выполнить перед контролем?
94		ПМ.01_2.3_1_ВОПР_2	Каковы требования к подготовке поверхности объекта перед ВИК?
95		ПМ.01_2.3_2_ВОПР_1	Что такое освещённость и как она влияет на результаты контроля?
96		ПМ.01_2.3_2_ВОПР_2	Как измерить освещённость рабочей зоны дефектоскописта?
97		ПМ.01_2.3_3_ВОПР_1	Какие основные типы световых приборов используются при ВИК?
98		ПМ.01_2.3_3_ВОПР_2	Какие требования предъявляются к световым установкам при работе?
99		ПМ.01_2.3_4_ВОПР_1	Что означает термин «контролепригодность объекта»?
100		ПМ.01_2.3_4_ВОПР_2	Как определяется возможность визуального контроля сложных конструкций?
101		ПМ.01_2.3_5_ВОПР_1	Что изучает светотехника в контексте ВИК?
102		ПМ.01_2.3_5_ВОПР_2	Почему важно правильно выбирать направление света при осмотре объекта?
103		ПМ.01_2.3_6_ВОПР_1	Какие этапы включает технология проведения ВИК?
104		ПМ.01_2.3_6_ВОПР_2	Как фиксируются результаты визуального и измерительного контроля?
105		ПМ.01_2.3_7_ВОПР_1	Для чего составляется технологическая карта контроля?
106		ПМ.01_2.3_7_ВОПР_2	Какие разделы включает технологическая карта ВИК?
108	Тема 2.4 Формы документов, оформляемых по результатам визуального и измерительного контроля	ПМ.01_2.4_1_ВОПР_1	Какие данные должны содержаться в протоколе визуального контроля?
109		ПМ.01_2.4_1_ВОПР_2	Почему важно соблюдать точность при заполнении протокола измерений?
110		ПМ.01_2.4_2_ВОПР_1	Какие формы документов применяются при оформлении результатов контроля?
111		ПМ.01_2.4_2_ВОПР_2	В чём различие между актом и журналом ВИК?
112		ПМ.01_2.4_3_ВОПР_1	Какие данные заносятся в протокол измерения размеров?

113		ПМ.01_2.4_3_ВОПР_2	Как оформляются измерения при выявлении несоответствий?
114		ПМ.01_2.4_4_ВОПР_1	Какова структура акта визуального и измерительного контроля?
115		ПМ.01_2.4_4_ВОПР_2	Кто подписывает акт ВИК?
116		ПМ.01_2.4_5_ВОПР_1	Как осуществляется регистрация результатов контроля?
117		ПМ.01_2.4_5_ВОПР_2	Почему важно вести журнал учёта работ по ВИК?
118		ПМ.01_2.4_6_ВОПР_1	Что такое нормы оценки качества?
119		ПМ.01_2.4_6_ВОПР_2	По каким критериям оценивается качество контролируемого объекта?
120		ПМ.01_2.4_7_ВОПР_1	Что понимается под допустимостью дефектов?
121		ПМ.01_2.4_7_ВОПР_2	Какие нормативные документы регулируют допустимость дефектов?
122		ПМ.01_2.4_8_ВОПР_1	Какие требования предъявляются к хранению документации по ВИК?
123		ПМ.01_2.4_8_ВОПР_2	Каков срок хранения отчётных документов ВИК?
124		ПМ.01_2.4_9_ВОПР_1	Как проводится итоговая оценка качества по результатам контроля?
125		ПМ.01_2.4_9_ВОПР_2	Какие ошибки чаще всего допускаются при оформлении отчётной документации?

Тестовые задания теоретического и практического характера

№ п/п	Тема	Индекс теста	Тестовое задание (формат GIFT)
1.	Тема 1.1 Стадии производства, на которых применяется визуальный и измерительный контроль	ПМ.01_1.1_1_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_1.1_1_ТЕСТЗТ_1:: Литейное производство относится к процессам: {=получения заготовок~механической обработки~термической обработки~сварки}
2.		ПМ.01_1.1_1_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_1.1_1_ТЕСТЗТ_2:: Главным отличием литейного производства является: {=формирование изделия из расплава~соединение деталей сваркой~обработка резанием~пластическая деформация}
3.		ПМ.01_1.1_2_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_1.1_2_ТЕСТЗТ_1:: Отливка — это: {=деталь, полученная заливкой расплава в форму~деталь, изготовленная резанием~готовое изделие после сборки~заготовка после термообработки}
4.		ПМ.01_1.1_2_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_1.1_2_ТЕСТЗТ_2:: Какой дефект наиболее часто встречается у отливок? {=раковины~надрывы~царапины~коррозия}
5.		ПМ.01_1.1_3_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_1.1_3_ТЕСТЗТ_1:: Дефекты отливок определяются по: {=внешнему виду поверхности~цвету металла~форме модели~скорости охлаждения}
6.		ПМ.01_1.1_3_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_1.1_3_ТЕСТЗТ_2:: Причиной газовых раковин может быть: {=плохая дегазация металла~высокая вязкость стали~чрезмерная усадка~неправильная ковка}
7.		ПМ.01_1.1_4_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_1.1_4_ТЕСТЗТ_1:: Заготовки, полученные давлением, называются: {=поковками~отливками~штампами~прокатами}
8.		ПМ.01_1.1_4_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_1.1_4_ТЕСТЗТ_2:: Обработка давлением проводится в: {=холодном или горячем состоянии~только при высоких температурах~только при комнатной температуре~в жидкой фазе}
9.		ПМ.01_1.1_5_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_1.1_5_ТЕСТЗТ_1:: Основной целью обработки давлением является: {=улучшение структуры}

			металла~уменьшение массы детали~удешевление производства~улучшение внешнего вида}
10.		ПМ.01_1.1_5_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_1.1_5_ТЕСТЗТ_2:: Какая технология не относится к обработке давлением? {=литьё~ковка~прокатка~штамповка}
11.		ПМ.01_1.1_6_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_1.1_6_ТЕСТЗТ_1:: Дефект «складка» характерен для: {=поковок~отливок~сварных соединений~пластмассовых изделий}
12.		ПМ.01_1.1_6_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_1.1_6_ТЕСТЗТ_2:: Основной причиной образования трещин при ковке является: {=низкая температура нагрева~чрезмерное давление~плохая смазка~высокое содержание углерода}
13.		ПМ.01_1.1_7_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_1.1_7_ТЕСТЗТ_1:: Сортовой прокат представляет собой: {=профильный металл заданной формы~отливку из чугуна~резаную заготовку~готовое изделие}
14.		ПМ.01_1.1_7_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_1.1_7_ТЕСТЗТ_2:: Какой дефект нехарактерен для сортового проката? {=пористость~искривление~закат~раковины}
15.		ПМ.01_1.1_8_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_1.1_8_ТЕСТЗТ_1:: Уголок равнополочный имеет: {=равные по длине полки~разные по длине полки~скошенные полки~перфорацию по центру}
16.		ПМ.01_1.1_8_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_1.1_8_ТЕСТЗТ_2:: Основное назначение уголков — это: {=армирование и усиление конструкций~передача крутящего момента~изоляция элементов~декорирование}
17.		ПМ.01_1.1_9_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_1.1_9_ТЕСТЗТ_1:: Тавр применяется для: {=сварных и строительных конструкций~электроизоляции~обработки поверхностей~передачи движения}
18.		ПМ.01_1.1_9_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_1.1_9_ТЕСТЗТ_2:: Тавр отличается от двутавра тем, что: {=имеет одну полку~имеет две полки~имеет ребро жёсткости~используется только в электросварке}
19.		ПМ.01_1.1_10_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_1.1_10_ТЕСТЗТ_1:: Двутавр применяют в конструкциях для: {=восприятия изгиба~снижения массы~изоляции проводников~сварки алюминия}
20.		ПМ.01_1.1_10_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_1.1_10_ТЕСТЗТ_2:: Какая характеристика определяет несущую способность двутавра? {=высота профиля~длина полки~вес~толщина стенки}
21.	Тема 2.1 Требования к выполнению визуального измерительного контроля	ПМ.01_2.1_1_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.1_1_ТЕСТЗТ_1:: Основная цель входного визуального и измерительного контроля — это: {=определение соответствия материалов установленным требованиям~обеспечение освещенности рабочего места~определение квалификации персонала~проверка исправности оборудования}
22.		ПМ.01_2.1_1_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.1_1_ТЕСТЗТ_2:: Входной контроль проводится: {=до начала использования материала в производстве~во время сборки деталей~после окраски изделия~в процессе эксплуатации}

23.		ПМ.01_2.1_2_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.1_2_ТЕСТЗТ_1:: Какие параметры подлежат контролю при визуальном осмотре полуфабрикатов? {=геометрические размеры и состояние поверхности~электрическая проводимость~температура детали~масса изделия}
24.		ПМ.01_2.1_2_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.1_2_ТЕСТЗТ_2:: Визуальный и измерительный контроль полуфабрикатов проводится для: {=предотвращения дефектов при дальнейшей обработке~оценки стоимости материала~определения химического состава~проверки марки оборудования}
25.		ПМ.01_2.1_3_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.1_3_ТЕСТЗТ_1:: Перед сваркой деталей визуально контролируется: {=чистота кромок и зазоры~твердость металла~толщина покрытия~температура воздуха}
26.		ПМ.01_2.1_3_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.1_3_ТЕСТЗТ_2:: Какой из параметров проверяется при подготовке деталей под сварку? {=совпадение осей и зазоров~цвет поверхности~удельное сопротивление металла~температура охлаждения}
27.		ПМ.01_2.1_4_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.1_4_ТЕСТЗТ_1:: Основная цель ВИК готового сварного соединения — это: {=оценка качества шва и прилегающих зон~проверка состава электродов~измерение температуры сварки~анализ электропитания аппарата}
28.		ПМ.01_2.1_4_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.1_4_ТЕСТЗТ_2:: Какой дефект относится к внешним дефектам сварного шва? {=подрез~непровар~шлаковое включение~поры внутри металла}
29.		ПМ.01_2.1_5_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.1_5_ТЕСТЗТ_1:: Контроль исправления дефектов проводится: {=повторным визуальным и измерительным контролем~ультразвуковым методом~рентгенографическим методом~капиллярным методом}
30.		ПМ.01_2.1_5_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.1_5_ТЕСТЗТ_2:: После исправления дефектов оформляется: {=акт визуального и измерительного контроля~паспорт изделия~сертификат качества~справка по технике безопасности}
31.	Тема 2.2. Средства измерений и оптические системы	ПМ.01_2.2_1_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.2_1_ТЕСТЗТ_1:: Какое назначение имеют средства измерений, применяемые при визуальном и измерительном контроле? {=определение размеров и характеристик объекта контроля~обеспечение термообработки деталей~выполнение сварочных операций~химический анализ металла}
32.		ПМ.01_2.2_1_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.2_1_ТЕСТЗТ_2:: Какое из устройств относится к средствам визуального и измерительного контроля? {=лупа~термометр~амперметр~осциллограф}
33.		ПМ.01_2.2_2_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.2_2_ТЕСТЗТ_1:: Средства неразрушающего контроля должны обеспечивать: {=достоверность результатов контроля~увеличение

			производительности труда~удобство в эксплуатации оборудования~экономии материалов}
34.		ПМ.01_2.2_2_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.2_2_ТЕСТЗТ_2:: Какое требование относится к средствам НК? {=наличие поверки и калибровки~большая масса~высокая стоимость~низкая чувствительность}
35.		ПМ.01_2.2_3_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.2_3_ТЕСТЗТ_1:: Почему важно соблюдать правила обращения со средствами измерений? {=для исключения погрешностей и повреждений приборов~для увеличения скорости контроля~для удобства хранения~для экономии электроэнергии}
36.		ПМ.01_2.2_3_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.2_3_ТЕСТЗТ_2:: Что может привести к искажению результатов измерений? {=загрязнение оптических поверхностей~повышение освещенности~работа в дневное время~использование новых приборов}
37.		ПМ.01_2.2_4_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.2_4_ТЕСТЗТ_1:: В комплект ВИК обязательно входят: {=измерительные шаблоны и лупы~сварочный инвертор~термометр и амперметр~весы и микрометр}
38.		ПМ.01_2.2_4_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.2_4_ТЕСТЗТ_2:: Какое оборудование используется для обеспечения освещенности рабочего места дефектоскописта? {=переносной источник света~термопара~магнитный станок~ультразвуковой преобразователь}
39.		ПМ.01_2.2_5_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.2_5_ТЕСТЗТ_1:: Какое условие обязательно при выполнении измерений визуальным методом? {=достаточная освещенность объекта~наличие защитных экранов~проведение термообработки~использование ультразвука}
40.		ПМ.01_2.2_5_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.2_5_ТЕСТЗТ_2:: Какой показатель наиболее влияет на качество измерений при ВИК? {=освещённость рабочей зоны~размер помещения~форма детали~толщина покрытия}
41.		ПМ.01_2.2_6_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.2_6_ТЕСТЗТ_1:: Зеркала и линзы применяются для: {=осмотра труднодоступных участков~определения толщины металла~восстановления фокусировки камеры~охлаждения детали}
42.		ПМ.01_2.2_6_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.2_6_ТЕСТЗТ_2:: Защитные очки при ВИК необходимы для: {=обеспечения безопасности оператора~увеличения яркости освещения~улучшения фокусировки изображения~контроля температуры поверхности}
43.		ПМ.01_2.2_7_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.2_7_ТЕСТЗТ_1:: Лупа — это оптический прибор, предназначенный для: {=увеличения изображения объекта~измерения толщины покрытия~определения плотности материала~создания освещения}
44.		ПМ.01_2.2_7_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.2_7_ТЕСТЗТ_2:: Какой параметр характеризует лупу? {=кратность увеличения~масса прибора~тип подсветки~угол обзора}

45.		ПМ.01_2.2_8_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.2_8_ТЕСТЗТ_1:: Что определяет фокусное расстояние линзы? {=расстояние, при котором изображение чёткое~диаметр линзы~масштаб изображения~угол освещения}
46.		ПМ.01_2.2_8_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.2_8_ТЕСТЗТ_2:: Какое увеличение считается оптимальным для производственного контроля? {=5–10 крат~до 2 крат~20–30 крат~более 50 крат}
47.		ПМ.01_2.2_9_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.2_9_ТЕСТЗТ_1:: Телескопические системы применяются для: {=дистанционного наблюдения за объектом~измерения толщины металла~термообработки~фиксации температурных изменений}
48.		ПМ.01_2.2_9_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.2_9_ТЕСТЗТ_2:: Основная характеристика телескопа — это: {=угол поля зрения~масса прибора~материал корпуса~цвет оптики}
49.		ПМ.01_2.2_10_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.2_10_ТЕСТЗТ_1:: Микроскоп позволяет: {=наблюдать мелкие дефекты поверхности~определять твердость металла~проводить химический анализ~измерять массу образца}
50.		ПМ.01_2.2_10_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.2_10_ТЕСТЗТ_2:: Перед началом работы с микроскопом необходимо: {=настроить фокусное расстояние~нагревать объектив~увеличить освещённость до максимума~использовать фильтры для ИК-лучей}
51.		ПМ.01_2.2_11_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.2_11_ТЕСТЗТ_1:: Метод светлого поля используется для: {=осмотра поверхности при отражённом свете~нагрева детали~создания ультразвуковых колебаний~просвечивания рентгеном}
52.		ПМ.01_2.2_11_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.2_11_ТЕСТЗТ_2:: В каком случае изображение дефекта будет наиболее чётким при методе светлого поля? {=при прямом освещении под углом~при боковой подсветке~при рассеянном свете~при тёмном фоне}
53.		ПМ.01_2.2_12_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.2_12_ТЕСТЗТ_1:: Метод тёмного поля применяется для: {=обнаружения микротрещин и шероховатости~оценки освещенности помещения~визуализации цветовых контрастов~контроля температуры металла}
54.		ПМ.01_2.2_12_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.2_12_ТЕСТЗТ_2:: Особенностью метода тёмного поля является: {=освещение объекта под острым углом~прямое освещение поверхности~использование ультразвука~фотосъёмка без подсветки}
55.		ПМ.01_2.2_13_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.2_13_ТЕСТЗТ_1:: Волоконные световоды применяются для: {=передачи света в труднодоступные зоны~измерения температуры~регистрации звуковых колебаний~нагрева объектов}
56.		ПМ.01_2.2_13_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.2_13_ТЕСТЗТ_2:: Основное преимущество волоконных световодов — это: {=гибкость и малая

			масса~высокая цена~малая чувствительность~сложность настройки}
57.		ПМ.01_2.2_14_ТЕС ТЗТ_1	::ПМ.01_2.2_14_ТЕСТЗТ_1:: Фиброскопы используются для: {=осмотра внутренних поверхностей и полостей~определения температуры металла~анализа химического состава~просвечивания рельсов}
58.		ПМ.01_2.2_14_ТЕС ТЗТ_2	::ПМ.01_2.2_14_ТЕСТЗТ_2:: Принцип работы фиброскопа основан на: {=передаче изображения по оптоволокну~индукции магнитного поля~преломлении ультразвуковых волн~нагреве линзовых элементов}
59.		ПМ.01_2.2_15_ТЕС ТЗТ_1	::ПМ.01_2.2_15_ТЕСТЗТ_1:: Бороскоп — это устройство для: {=осмотра внутренних поверхностей изделий~определения магнитных свойств~измерения давления~определения плотности жидкости}
60.		ПМ.01_2.2_15_ТЕС ТЗТ_2	::ПМ.01_2.2_15_ТЕСТЗТ_2:: Мини-бороскопы отличаются от стандартных: {=компактностью и малым диаметром зонда~большим углом обзора~возможностью нагрева~высоким напряжением питания}
61.		ПМ.01_2.2_16_ТЕС ТЗТ_1	::ПМ.01_2.2_16_ТЕСТЗТ_1:: Агрегатные комплексы дистанционного визуального контроля применяются для: {=осмотра опасных и труднодоступных зон~электрохимического анализа~нагрева материалов~сварки под флюсом}
62.		ПМ.01_2.2_16_ТЕС ТЗТ_2	::ПМ.01_2.2_16_ТЕСТЗТ_2:: Какая система чаще всего входит в состав комплекса дистанционного контроля? {=видеокамера с подсветкой~ультразвуковой преобразователь~рентгеновская трубка~лазерный излучатель}
63.		ПМ.01_2.2_17_ТЕС ТЗТ_1	::ПМ.01_2.2_17_ТЕСТЗТ_1:: Фотообъектив при контроле используется для: {=фиксации визуальных результатов~увеличения освещённости~измерения толщины~проверки углового размера}
64.		ПМ.01_2.2_17_ТЕС ТЗТ_2	::ПМ.01_2.2_17_ТЕСТЗТ_2:: Какое преимущество даёт фотографическая съёмка объектов контроля? {=возможность документирования дефектов~повышение температуры детали~снижение времени сварки~уменьшение нагрузки на оператора}
65.		ПМ.01_2.2_18_ТЕС ТЗТ_1	::ПМ.01_2.2_18_ТЕСТЗТ_1:: Видеоэндоскопы предназначены для: {=визуального наблюдения и фиксации изображения~ультразвукового анализа металлов~определения цвета поверхности~измерения температуры объекта}
66.		ПМ.01_2.2_18_ТЕС ТЗТ_2	::ПМ.01_2.2_18_ТЕСТЗТ_2:: Основное отличие видеоэндоскопа от фиброскопа заключается в: {=наличии видеокамеры и экрана~использовании зеркал~высокой температуре нагрева~наличии магнитного датчика}
67.		ПМ.01_2.2_19_ТЕС ТЗТ_1	::ПМ.01_2.2_19_ТЕСТЗТ_1:: Лазерные сканеры применяются для: {=контроля сварных швов и геометрии~химического анализа}

			поверхности~магнитного тестирования~термического упрочнения}
68.		ПМ.01_2.2_19_ТЕСТЗТ_2	::ПМ.01_2.2_19_ТЕСТЗТ_2:: Преимущество лазерного сканера по сравнению с оптической лупой: {=высокая точность измерений и автоматизация~простота конструкции~малая чувствительность~возможность ручной фокусировки}
69.		ПМ.01_2.2_20_ТЕСТЗТ_1	::ПМ.01_2.2_20_ТЕСТЗТ_1:: Визуальный контроль проводится при освещённости не менее: {=500 лк~50 лк~100 лк~10 лк}
70.		ПМ.01_2.2_20_ТЕСТЗТ_2	::ПМ.01_2.2_20_ТЕСТЗТ_2:: Основное назначение люксметра — это: {=измерение освещённости рабочей зоны~измерение температуры металла~контроль зазоров~определение магнитных свойств}
71.		ПМ.01_2.2_21_ТЕСТЗТ_1	::ПМ.01_2.2_21_ТЕСТЗТ_1:: Основной целью подготовки места проведения контроля является: {=обеспечение нормальных условий освещённости и безопасности~увеличение температуры воздуха~создание шума~измерение скорости ветра}
72.		ПМ.01_2.2_21_ТЕСТЗТ_2	::ПМ.01_2.2_21_ТЕСТЗТ_2:: Освещение рабочего места дефектоскописта должно быть: {=равномерным и без бликов~только боковым~постоянно меняющимся~отражённым от зеркала}
73.	Тема 2.3 Условия проведения контроля	ПМ.01_2.3_1_ТЕСТЗТ_1	::ПМ.01_2.3_1_ТЕСТЗТ_1:: Что входит в подготовку к проведению визуального и измерительного контроля? {=проверка освещённости и чистоты поверхности~регулировка сварочного тока~измерение температуры электродов~анализ химического состава стали}
74.		ПМ.01_2.3_1_ТЕСТЗТ_2	::ПМ.01_2.3_1_ТЕСТЗТ_2:: Перед началом контроля необходимо: {=очистить поверхность от загрязнений~нагреть деталь до 60°С~нанести смазку~охладить металл жидким азотом}
75.		ПМ.01_2.3_2_ТЕСТЗТ_1	::ПМ.01_2.3_2_ТЕСТЗТ_1:: Основной источник света при ВИК — это: {=лампа дневного света~ультрафиолетовый источник~инфракрасный обогреватель~газоразрядная дуга}
76.		ПМ.01_2.3_2_ТЕСТЗТ_2	::ПМ.01_2.3_2_ТЕСТЗТ_2:: Какая освещённость рекомендуется для визуального контроля? {=не менее 500 лк~100 лк~2000 лк~50 лк}
77.		ПМ.01_2.3_3_ТЕСТЗТ_1	::ПМ.01_2.3_3_ТЕСТЗТ_1:: Что определяет классификация световых приборов? {=назначение и область применения~массу оборудования~время непрерывной работы~тип электродов}
78.		ПМ.01_2.3_3_ТЕСТЗТ_2	::ПМ.01_2.3_3_ТЕСТЗТ_2:: К характеристикам световых установок не относится: {=высота здания~сила света~коэффициент пульсации~угол освещения}
79.		ПМ.01_2.3_4_ТЕСТЗТ_1	::ПМ.01_2.3_4_ТЕСТЗТ_1:: Оценка контролепригодности объекта проводится для: {=определения возможности проведения ВИК~повышения температуры объекта~подбора электродов~измерения плотности воздуха}

80.		ПМ.01_2.3_4_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.3_4_ТЕСТЗТ_2:: Контролепригодность объекта определяется: {=доступностью поверхности и уровнем освещения~масштабом сварного шва~временем остывания металла~наличием технологических отверстий}
81.		ПМ.01_2.3_5_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.3_5_ТЕСТЗТ_1:: Светотехника изучает: {=характеристики света и освещённости~прочность конструкций~механические свойства металлов~нагрев токопроводящих элементов}
82.		ПМ.01_2.3_5_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.3_5_ТЕСТЗТ_2:: Какой показатель характеризует качество освещения? {=равномерность освещённости~масса лампы~высота потолка~расстояние до пола}
83.		ПМ.01_2.3_6_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.3_6_ТЕСТЗТ_1:: Что включает технология визуального и измерительного контроля? {=подготовку, осмотр, измерение и оценку дефектов~обработку деталей~нагрев объекта~заполнение формуляров по сварке}
84.		ПМ.01_2.3_6_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.3_6_ТЕСТЗТ_2:: Какой этап контроля проводится первым? {=внешний осмотр поверхности~снятие размеров~составление акта~проверка документации}
85.		ПМ.01_2.3_7_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.3_7_ТЕСТЗТ_1:: Технологическая карта контроля содержит: {=последовательность операций и нормы~описание способов сварки~режимы термообработки~параметры электроцепей}
86.		ПМ.01_2.3_7_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.3_7_ТЕСТЗТ_2:: На основании технологической карты проводится: {=организация и контроль качества ВИК~ремонт оборудования~нагрев металла~замена деталей конструкции}
87.		ПМ.01_2.3_8_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.3_8_ТЕСТЗТ_1:: При составлении технологической карты важно учитывать: {=требования ТУ и нормативной документации~погодные условия~цвет поверхности~марку краски}
88.		ПМ.01_2.3_8_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.3_8_ТЕСТЗТ_2:: Кто утверждает технологическую карту ВИК? {=ответственный за контроль или главный инженер~исполнитель работ~специалист по закупкам~электрик участка}
89.		ПМ.01_2.3_9_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.3_9_ТЕСТЗТ_1:: При контроле отливок необходимо выявить: {=раковины, трещины, включения~недостаток освещения~состояние краски~уровень вибрации}
90.		ПМ.01_2.3_9_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.3_9_ТЕСТЗТ_2:: Какое оборудование используется для визуального контроля отливок? {=лупа, зеркало, фонарь~термометр~ультразвуковой преобразователь~лазерный дальномер}
91.		ПМ.01_2.3_10_ТЕС ТЗТ_1	::ПМ.01_2.3_10_ТЕСТЗТ_1:: Для контроля стальных заготовок применяются: {=измерительные шаблоны и лупы~магнитные детекторы~газоанализаторы~тепловизоры}
92.		ПМ.01_2.3_10_ТЕС ТЗТ_2	::ПМ.01_2.3_10_ТЕСТЗТ_2:: Какой дефект наиболее характерен для поковок? {=трещины и

			расслоения~деформация резьбы~коррозионные пятна~недостаток толщины покрытия}
93.		ПМ.01_2.3_11_ТЕСТЗТ_1	::ПМ.01_2.3_11_ТЕСТЗТ_1:: Контроль заготовок, полученных давлением, направлен на: {=выявление трещин и складок~проверку цвета металла~измерение массы~определение состава сплава}
94.		ПМ.01_2.3_11_ТЕСТЗТ_2	::ПМ.01_2.3_11_ТЕСТЗТ_2:: Какой из методов не применяется при контроле давленных заготовок? {=рентгенографический~визуальный~измерительный~капиллярный}
95.		ПМ.01_2.3_12_ТЕСТЗТ_1	::ПМ.01_2.3_12_ТЕСТЗТ_1:: При контроле штамповок обращают внимание на: {=вмятины и трещины~вес изделия~толщину покрытия~материал смазки}
96.		ПМ.01_2.3_12_ТЕСТЗТ_2	::ПМ.01_2.3_12_ТЕСТЗТ_2:: Какой инструмент используется для измерения геометрических размеров? {=штангенциркуль~отвес~уровень~термометр}
97.		ПМ.01_2.3_13_ТЕСТЗТ_1	::ПМ.01_2.3_13_ТЕСТЗТ_1:: Основной дефект сортового проката — это: {=трещины, расслоения, кривизна~окалина~ржавчина~деформация шва}
98.		ПМ.01_2.3_13_ТЕСТЗТ_2	::ПМ.01_2.3_13_ТЕСТЗТ_2:: Контроль сортового проката проводится: {=визуально и измерительно~ультразвуком~рентгеном~лазером}
99.		ПМ.01_2.3_14_ТЕСТЗТ_1	::ПМ.01_2.3_14_ТЕСТЗТ_1:: При контроле листового материала выявляют: {=искривления, трещины, расслоения~изменения цвета~влажность~толщину краски}
100		ПМ.01_2.3_14_ТЕСТЗТ_2	::ПМ.01_2.3_14_ТЕСТЗТ_2:: Контроль листового металла осуществляется с помощью: {=измерительных линеек и визуального осмотра~термометра~манометра~вакуумметра}
101		ПМ.01_2.3_15_ТЕСТЗТ_1	::ПМ.01_2.3_15_ТЕСТЗТ_1:: Для контроля стальных труб применяют: {=внутренние зеркала и фонари~токовые клещи~гидравлические насосы~весы}
102		ПМ.01_2.3_15_ТЕСТЗТ_2	::ПМ.01_2.3_15_ТЕСТЗТ_2:: К основным дефектам труб относятся: {=вмятины, овальность, расслоения~окалина~смазка~ржавчина на поверхности}
103	Тема 2.4 Формы документов, оформляемых по результатам визуального и измерительного контроля	ПМ.01_2.4_1_ТЕСТЗТ_1	::ПМ.01_2.4_1_ТЕСТЗТ_1:: Какая цель оформления результатов контроля? {=подтверждение качества и соответствия требованиям~создание архивной копии~учёт затрат на производство~планирование ремонта}
104		ПМ.01_2.4_1_ТЕСТЗТ_2	::ПМ.01_2.4_1_ТЕСТЗТ_2:: Кто отвечает за правильность оформления документов по

			результатам контроля? {=специалист по контролю (дефектоскопист)~мастер участка~кладовщик~энергетик цеха}
105		ПМ.01_2.4_2_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.4_2_ТЕСТЗТ_1:: Какая форма документа применяется для регистрации проверенных деталей? {=журнал учёта результатов контроля~акт о браке~протокол испытаний~паспорт качества}
106		ПМ.01_2.4_2_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.4_2_ТЕСТЗТ_2:: Что указывается в журнале учёта контроля? {=дата, объект, метод и результат контроля~только номер смены~Ф.И.О. руководителя производства~только номер чертежа}
107		ПМ.01_2.4_3_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.4_3_ТЕСТЗТ_1:: В протоколе измерения размеров фиксируются: {=номинальные и действительные размеры детали~данные о температуре помещения~параметры освещения~величины напряжения сети}
108		ПМ.01_2.4_3_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.4_3_ТЕСТЗТ_2:: Основное назначение протокола измерений — это: {=подтверждение результатов контроля размеров~ведение складского учёта~планирование производства~учёт ремонтных работ}
109		ПМ.01_2.4_4_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.4_4_ТЕСТЗТ_1:: Акт визуального и измерительного контроля оформляется в случае: {=проверки качества изделия~поломки оборудования~приёмки сырья~сдачи смены}
110		ПМ.01_2.4_4_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.4_4_ТЕСТЗТ_2:: Кто подписывает акт визуального и измерительного контроля? {=контролёр и представитель технического надзора~кладовщик и мастер смены~сварщик и технолог~мастер и уборщик участка}
111		ПМ.01_2.4_5_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.4_5_ТЕСТЗТ_1:: Что фиксируется в журнале учёта работ по контролю? {=дата, вид контроля, объект, результаты~данные о зарплате~число отработанных часов~марки электродов}
112		ПМ.01_2.4_5_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.4_5_ТЕСТЗТ_2:: Как часто журнал учёта работ по контролю должен заполняться? {=ежедневно по мере проведения контроля~раз в неделю~раз в месяц~по требованию мастера}
113		ПМ.01_2.4_6_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.4_6_ТЕСТЗТ_1:: Нормы оценки качества определяются: {=техническими условиями и стандартами~внутренними инструкциями~пожеланиями заказчика~договором на поставку}
114		ПМ.01_2.4_6_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.4_6_ТЕСТЗТ_2:: В оценке качества учитываются: {=размеры, внешний вид, отсутствие дефектов~только цвет и форма~марка материала~температура металла}
115		ПМ.01_2.4_7_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.4_7_ТЕСТЗТ_1:: Что означает «оценка допустимости» дефекта? {=решение о возможности эксплуатации изделия~определение стоимости ремонта~проверку площади поверхности~оценку массы детали}

116		ПМ.01_2.4_7_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.4_7_ТЕСТЗТ_2:: Кто принимает решение о допустимости дефекта? {=технический контролёр или инженер по качеству~мастер участка~кладовщик~электрик}
117		ПМ.01_2.4_8_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.4_8_ТЕСТЗТ_1:: Документация по результатам контроля должна храниться: {=в архиве предприятия установленный срок~у контролёра на рабочем месте~у мастера в цехе~у кладовщика}
118		ПМ.01_2.4_8_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.4_8_ТЕСТЗТ_2:: Какой срок хранения документов по результатам контроля определяется? {=в соответствии с нормативными актами~по усмотрению работника~по решению заказчика~по времени изготовления изделия}
119		ПМ.01_2.4_9_ТЕСТ ЗТ_1	::ПМ.01_2.4_9_ТЕСТЗТ_1:: Что входит в практическое занятие «Проведение контроля, оценка качества и оформление отчётной документации»? {=выполнение контроля и заполнение актов~только теоретическая часть~снятие показаний с термометра~анализ прочности сплава}
120		ПМ.01_2.4_9_ТЕСТ ЗТ_2	::ПМ.01_2.4_9_ТЕСТЗТ_2:: Цель оформления отчётной документации — это: {=подтверждение выполнения требований ТУ~создание резервной копии~оценка работы мастера~анализ освещённости}

Тестовые вопросы открытого типа

№ п/п	Тема	Индекс теста	Тестовое задание (формат GIFT)
1.	Тема 1.1 Стадии производства, на которых применяется визуальный и измерительный контроль	ПМ.01_1.1_ТЕСТОТ_1	::ПМ.01_1.1_ТЕСТОТ_1:: Как называется процесс получения изделий из расплавленного металла? {=литьё}
2.		ПМ.01_1.1_ТЕСТОТ_2	::ПМ.01_1.1_ТЕСТОТ_2:: Как называется дефект, возникающий при неполном заполнении формы металлом? {=непролив}
3.		ПМ.01_1.1_ТЕСТОТ_3	::ПМ.01_1.1_ТЕСТОТ_3:: Как называется способ получения заготовок давлением? {=ковка}
4.		ПМ.01_1.1_ТЕСТОТ_4	::ПМ.01_1.1_ТЕСТОТ_4:: Какой прокат имеет Г-образное сечение? {=уголок}
5.		ПМ.01_1.1_ТЕСТОТ_5	::ПМ.01_1.1_ТЕСТОТ_5:: Как называется металлический профиль, имеющий форму Н-образного сечения? {=двутавр}
6.	Тема 2.1 Требования к выполнению визуального	ПМ.01_2.1_ТЕСТОТ_1	::ПМ.01_2.1_ТЕСТОТ_1:: Как называется контроль поступающих на предприятие материалов? {=входной контроль}

	измерительного контроля		
7.		ПМ.01_2.1_ТЕСТОТ_2	::ПМ.01_2.1_ТЕСТОТ_2:: Какое сокращение обозначает визуальный и измерительный контроль? {=ВИК}
8.		ПМ.01_2.1_ТЕСТОТ_3	::ПМ.01_2.1_ТЕСТОТ_3:: Какой документ устанавливает требования к контролю на производстве? {=технические условия}
9.		ПМ.01_2.1_ТЕСТОТ_4	::ПМ.01_2.1_ТЕСТОТ_4:: Как называется контроль, выполняемый после устранения дефектов? {=повторный контроль}
10.		ПМ.01_2.1_ТЕСТОТ_5	::ПМ.01_2.1_ТЕСТОТ_5:: Какой тип контроля проводится при проверке качества сварного шва в процессе сварки? {=операционный контроль}
11.	Тема 2.2. Средства измерений и оптические системы	ПМ.01_2.2_ТЕСТОТ_1	::ПМ.01_2.2_ТЕСТОТ_1:: Как называется комплект приборов, используемых для ВИК? {=комплект ВИК}
12.		ПМ.01_2.2_ТЕСТОТ_2	::ПМ.01_2.2_ТЕСТОТ_2:: Как называется прибор для измерения освещённости? {=люксметр}
13.		ПМ.01_2.2_ТЕСТОТ_3	::ПМ.01_2.2_ТЕСТОТ_3:: Какое устройство применяется для увеличения изображения мелких дефектов? {=лупа}
14.		ПМ.01_2.2_ТЕСТОТ_4	::ПМ.01_2.2_ТЕСТОТ_4:: Как называется оптическая система для исследования труднодоступных мест? {=бороскоп}
15.		ПМ.01_2.2_ТЕСТОТ_5	::ПМ.01_2.2_ТЕСТОТ_5:: Какой прибор используется для передачи изображения через волокно? {=фиброскоп}
16.	Тема 2.3 Условия проведения контроля	ПМ.01_2.3_ТЕСТОТ_1	::ПМ.01_2.3_ТЕСТОТ_1:: Как называется процесс подготовки поверхности и проверки освещения перед началом контроля? {=подготовка к контролю}
17.		ПМ.01_2.3_ТЕСТОТ_2	::ПМ.01_2.3_ТЕСТОТ_2:: Какой параметр характеризует количество света на рабочей поверхности? {=освещённость}
18.		ПМ.01_2.3_ТЕСТОТ_3	::ПМ.01_2.3_ТЕСТОТ_3:: Как называется прибор для измерения освещённости рабочего места? {=люксметр}
19.		ПМ.01_2.3_ТЕСТОТ_4	::ПМ.01_2.3_ТЕСТОТ_4:: Как называется документ, в котором описана последовательность действий при проведении контроля? {=технологическая карта}
20.		ПМ.01_2.3_ТЕСТОТ_5	::ПМ.01_2.3_ТЕСТОТ_5:: Как называется характеристика способности объекта быть проверенным визуально и измерительно? {=контролепригодность}
21.	Тема 2.4 Формы документов, оформляемых по	ПМ.01_2.4_ТЕСТОТ_1	::ПМ.01_2.4_ТЕСТОТ_1:: Как называется основной документ, фиксирующий

	результатам визуального и измерительного контроля		результаты визуального и измерительного контроля? {=акт контроля}
22.		ПМ.01_2.4_ТЕСТОТ_2	::ПМ.01_2.4_ТЕСТОТ_2:: Как называется документ, в котором фиксируются измеренные размеры деталей? {=протокол измерений}
23.		ПМ.01_2.4_ТЕСТОТ_3	::ПМ.01_2.4_ТЕСТОТ_3:: Как называется журнал, где регистрируются все выполненные операции контроля? {=журнал учёта контроля}
24.		ПМ.01_2.4_ТЕСТОТ_4	::ПМ.01_2.4_ТЕСТОТ_4:: Какое слово обозначает проверку соответствия изделия требованиям ТУ и стандартов? {=оценка качества}
25.		ПМ.01_2.4_ТЕСТОТ_5	::ПМ.01_2.4_ТЕСТОТ_5:: Как называется решение о возможности эксплуатации изделия при наличии дефектов в допустимых пределах? {=оценка допустимости}

Кейсы, ситуационные задачи

№ п/п	Тема	Индекс задачи	Ситуационная задача (формат GIFT)
1	Тема 1.1 Стадии производства, на которых применяется визуальный и измерительный контроль	ПМ.01_1.1_ЗАДАЧА_1	::ПМ.01_1.1_ЗАДАЧА_1:: При контроле литой детали выявлено наличие раковин на поверхности отливки. Укажите тип дефекта. {=поверхностный дефект}
2		ПМ.01_1.1_ЗАДАЧА_2	::ПМ.01_1.1_ЗАДАЧА_2:: На этапековки заготовка получила трещину по направлению волокон металла. Определите причину дефекта. {=неправильная ковка}
3		ПМ.01_1.1_ЗАДАЧА_3	::ПМ.01_1.1_ЗАДАЧА_3:: При визуальном контроле двутаврового профиля обнаружено искривление по длине. Как называется этот дефект? {=изгиб профиля}
4		ПМ.01_1.1_ЗАДАЧА_4	::ПМ.01_1.1_ЗАДАЧА_4:: У заготовки из листового металла обнаружены волнистость и следы коррозии. Что

			нарушено в процессе хранения? {=условия хранения}
5		ПМ.01_1.1_ЗАДАЧА_5	::ПМ.01_1.1_ЗАДАЧА_5:: Контролёр фиксирует дефект на сварной трубе, связанный с неполным проваром шва. Определите вид дефекта. {=несплавление}
6	Тема 2.1 Требования к выполнению визуального измерительного контроля	ПМ.01_2.1_ЗАДАЧА_1	::ПМ.01_2.1_ЗАДАЧА_1:: При входном контроле партии металла были выявлены отклонения толщины от номинального размера. Какое действие должен предпринять контролёр? {=отклонить партию}
7		ПМ.01_2.1_ЗАДАЧА_2	::ПМ.01_2.1_ЗАДАЧА_2:: При контроле сварных соединений обнаружено смещение осей стыкуемых деталей. Что необходимо оформить по результатам контроля? {=акт несоответствия}
8		ПМ.01_2.1_ЗАДАЧА_3	::ПМ.01_2.1_ЗАДАЧА_3:: После устранения дефектов контролёр повторно проверяет изделие. Как называется данный вид контроля? {=повторный контроль}
9		ПМ.01_2.1_ЗАДАЧА_4	::ПМ.01_2.1_ЗАДАЧА_4:: Контролёр проверяет качество сборки узла перед сваркой. На какой стадии проводится данный контроль? {=подготовка под сварку}
10		ПМ.01_2.1_ЗАДАЧА_5	::ПМ.01_2.1_ЗАДАЧА_5:: При операционном контроле выявлены брызги металла и подрезы по краю шва. Какое действие должно быть предпринято? {=устранить дефекты}
11	Тема 2.2. Средства измерений и оптические системы	ПМ.01_2.2_ЗАДАЧА_1	::ПМ.01_2.2_ЗАДАЧА_1:: Контролёр выполняет проверку освещённости на рабочем месте. Какой прибор он использует? {=люксметр}
12		ПМ.01_2.2_ЗАДАЧА_2	::ПМ.01_2.2_ЗАДАЧА_2:: Для выявления мелких дефектов поверхности контролёр использует прибор с увеличением ×10. Укажите прибор. {=лупа}
13		ПМ.01_2.2_ЗАДАЧА_3	::ПМ.01_2.2_ЗАДАЧА_3:: Для контроля сварного шва внутри узкого трубопровода применяется прибор с оптическим волокном. Назовите его. {=фиброскоп}
14		ПМ.01_2.2_ЗАДАЧА_4	::ПМ.01_2.2_ЗАДАЧА_4:: Контролёр зафиксировал неисправность измерительного прибора. Какое действие необходимо выполнить? {=сдать в поверку}

15		ПМ.01_2.2_ЗАДАЧА_5	::ПМ.01_2.2_ЗАДАЧА_5:: Для съёмки дефектов поверхности используется устройство с объективом и цифровым датчиком. Что это за прибор? {=видеоэндоскоп}
1	Тема 2.3 Условия проведения контроля	ПМ.01_2.3_ЗАДАЧА_1	::ПМ.01_2.3_ЗАДАЧА_1:: Контролёр проверяет состояние освещения на участке и обнаруживает, что освещённость ниже установленной нормы. Какое действие он должен предпринять? {=устранить недостаток освещения}
2		ПМ.01_2.3_ЗАДАЧА_2	::ПМ.01_2.3_ЗАДАЧА_2:: Перед началом контроля контролёр очищает поверхность детали от загрязнений и окалины. Как называется этот процесс? {=подготовка поверхности}
3		ПМ.01_2.3_ЗАДАЧА_3	::ПМ.01_2.3_ЗАДАЧА_3:: Для выполнения контроля требуется определить, можно ли визуально осмотреть все участки объекта. Как называется это требование? {=контролепригодность объекта}
4		ПМ.01_2.3_ЗАДАЧА_4	::ПМ.01_2.3_ЗАДАЧА_4:: В ходе контроля контролёр использует технологическую карту, где описаны этапы проверки. Как называется этот документ? {=технологическая карта}
5		ПМ.01_2.3_ЗАДАЧА_5	::ПМ.01_2.3_ЗАДАЧА_5:: Контролёр проверяет условия микроклимата в лаборатории, чтобы исключить влияние на результаты измерений. Что он оценивает? {=условия контроля}
6	Тема 2.4 Формы документов, оформляемых по результатам визуального и измерительного контроля	ПМ.01_2.4_ЗАДАЧА_1	::ПМ.01_2.4_ЗАДАЧА_1:: После завершения контроля контролёр вносит результаты измерений размеров в специальную форму. Как называется этот документ? {=протокол измерений}
7		ПМ.01_2.4_ЗАДАЧА_2	::ПМ.01_2.4_ЗАДАЧА_2:: По итогам проверки составлен документ, в котором фиксируется заключение о годности изделия. Что это за документ? {=акт ВИК}
8		ПМ.01_2.4_ЗАДАЧА_3	::ПМ.01_2.4_ЗАДАЧА_3:: Контролёр ведёт систематический учёт всех выполненных проверок. Как называется регистрирующий документ? {=журнал учёта контроля}

9		ПМ.01_2.4_ЗАДАЧА_4	::ПМ.01_2.4_ЗАДАЧА_4:: При оформлении отчётных документов контролёр руководствуется нормативными требованиями к качеству. Как называется данный параметр? {=нормы оценки качества}
10		ПМ.01_2.4_ЗАДАЧА_5	::ПМ.01_2.4_ЗАДАЧА_5:: Контролёр определяет, можно ли изделие использовать при наличии мелких дефектов, не влияющих на прочность. Что он проводит? {=оценку допустимости}

4. Методические указания по использованию ФОС в текущем контроле, промежуточной и итоговой аттестации

4.1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) используются для определения уровня усвоения обучающимися учебного материала и степени сформированности общих и профессиональных компетенций, предусмотренных программой подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.36 «Дефектоскопист».

Оценочные материалы, входящие в состав ФОС, позволяют осуществлять **поэтапную оценку результатов обучения:**

- в ходе **текущего контроля** знаний, умений и навыков;
- при **промежуточной аттестации** по результатам освоения дисциплины;
- при **итоговой аттестации** в рамках профессионального модуля и квалификационного экзамена.

КОС дисциплины ориентированы на формирование и оценку компетенций, указанных в разделе 2 ФОС.

Использование ФОС организуется на трёх уровнях контроля:

1. **Текущий контроль** — по завершении каждой темы;
2. **Промежуточная аттестация (итоговый контроль по дисциплине)** — по завершении освоения всей дисциплины;
3. **Итоговая аттестация в составе ПМ** — в форме квалификационного экзамена.

4.2. Использование ФОС в текущем контроле

Текущий контроль направлен на оценку усвоения учебного материала по дисциплине.

Проверка осуществляется в форме тестирования и выполнения ситуационных задач на платформе Moodle или в печатном виде.

В текущем контроле используются следующие оценочные средства:

№	Вид оценочного средства	Индексы заданий	Особенности использования
1	Вопросы для самоконтроля	ОПЦ.01_ Тема 1.1.1 <i>ВОПР_1</i> – ОПЦ.01 Тема 3.4. 6 <i>ВОПР_2</i>	Применяются при устном и электронном опросе в рамках каждой темы
2	Тестовые задания закрытого типа (<i>только нечетные порядковые номера</i>)	ОПЦ.01_ Тема 1.1.1 <i>ТЕСТЗТ_1</i> – ОПЦ.01 Тема 3.4. 6 <i>ТЕСТЗТ_1</i>	Используются в Moodle-тестах для закрепления материала

3	Тестовые задания открытого типа (<i>только нечетные порядковые номера</i>)	ОПЦ.01_ Тема 1.1.1 ТЕСТОТ_1 – ОПЦ.01 Тема 3.4._6 ТЕСТОТ_5	Проверяют знание терминологии и нормативных определений
4	Ситуационные задачи (<i>только нечетные порядковые номера</i>)	Все задания с нечетными номерами: ОПЦ.01_ ... ЗАДАЧА_1, ЗАДАЧА_3, ЗАДАЧА_5 и т. д.	Проверяют применение знаний в практическом контексте

Текущий контроль проводится:

- в электронном формате (Moodle) или письменно в аудитории;
- продолжительность — до 20 минут;
- количество предъявляемых заданий — до 10 (включая 1–2 ситуационные задачи).

4.3. Использование ФОС в промежуточной аттестации (итоговый контроль по дисциплине)

Промежуточная аттестация проводится по завершении изучения дисциплины в форме **комплексного тестирования**.

Состав теста:

- Всего в банк включены **все 100 % разработанных заданий** (ВОПР, ТЕСТЗТ, ТЕСТОТ, ЗАДАЧА), включая задания с *нечетными порядковыми номерами*;
- Студенту автоматически предъявляется **25 заданий**;
- **При этом задания с нечетными порядковыми номерами** (ранее решенные студентами) составляют не более **30 % от общего числа** предъявляемых;
- Тест формируется случайным образом из следующих блоков:
 1. 10 вопросов закрытого типа (ТЕСТЗТ_*),
 2. 10 вопросов открытого типа (ТЕСТОТ_*),
 3. 5 ситуационных задач (ЗАДАЧА_*).

4.4. Организационно-технические правила тестирования

1. **Продолжительность теста** — 40 минут.
2. **Форма проведения** — электронная (Moodle) либо бумажная.
3. **Количество попыток** — одна.
4. **Перемешивание заданий и ответов** — обязательно (режим «случайный порядок»).
5. **Шкала оценивания:**

- каждый правильный ответ оценивается в 1 балл;
 - неверный или пропущенный ответ — 0 баллов.
6. **Максимальный балл** — 25.
 7. **Порог успешности** — не менее 60 % правильных ответов (15 баллов).
 8. **Время начала и окончания теста фиксируется системой Moodle.**
 9. **Пересдача** возможна не ранее чем через 3 календарных дня при согласовании с преподавателем.

4.5. Оценочная таблица

Количество верных ответов	Уровень усвоения	Оценка по пятибалльной шкале	Оценка по балльно-рейтинговой системе
0–14	низкий	2 (неудовлетворительно)	0–59 %
15–19	базовый	3 (удовлетворительно)	60–74 %
20–22	продвинутый	4 (хорошо)	75–89 %
23–25	высокий	5 (отлично)	90–100 %

4.6. Бланк тестирования (для бумажной формы)

Фамилия, имя, группа: _____

Дата: _____

Вариант: _____

№ задания	Ответ (буква, слово, цифра)	Балл
1		
2		
3		
4		
5		
...
Итого:		

Преподаватель: _____

Подпись обучающегося: _____

4.7. Итоговая форма оценки

Результаты тестирования и ситуационных задач фиксируются в электронной ведомости Moodle и журнале успеваемости. Итоговая оценка за дисциплину формируется как средневзвешенная:

Оценка итоговая = (0,4 × текущий контроль) + (0,6 × промежуточная аттестация)

5. Система оценки результатов обучения

Система оценки результатов обучения по дисциплине направлена на комплексную проверку достижения планируемых результатов и сформированности компетенций, определённых ФГОС СПО по профессии 15.01.36 «Дефектоскопист». Контроль осуществляется в процессе текущего, промежуточного и итогового контроля, а результаты фиксируются в журнале теоретического обучения и системе Moodle.

5.1. Критерии оценки сформированности компетенций

Оценка сформированности компетенций проводится на основе критериев, характеризующих степень освоения знаний, умений и навыков, а также способности обучающегося применять их в профессиональной деятельности. Каждая компетенция оценивается через соответствующие дидактические единицы и контрольно-оценочные средства.

Компетенция	Показатели сформированности	Формы контроля
ОК 01	Способен выбирать рациональные методы и последовательность действий при выполнении визуального и измерительного контроля в зависимости от объекта и условий работы	Тестирование, ситуационные задачи, выполнение практических работ
ОК 02	Умеет находить и применять нормативно-техническую информацию (ГОСТ, ОСТ, ТУ), пользоваться справочниками и цифровыми средствами измерений и регистрации данных	тесты, практические занятия
ОК 04	Демонстрирует способность согласованно действовать в составе производственной бригады при выполнении контроля, соблюдать этику делового общения	Практические занятия
ОК 05	Умеет грамотно оформлять служебные документы по результатам контроля (акты, протоколы), ясно и корректно излагать результаты устно	тестирование, практические задания
ОК 07	Соблюдает правила охраны труда, пожарной безопасности, рационально использует материалы и	Тестирование по ОТ и ТБ, практические задания, ситуационные задачи

	средства измерений, предотвращает аварийные ситуации	
ОК 09	Способен читать, понимать и использовать рабочие инструкции, технологические карты, схемы, спецификации на русском и английском языках	Тестирование, практические задания
ПК 1.1	Подготавливает рабочее место и средства измерений в соответствии с требованиями стандартов и технологической документации	Практические работы
ПК 1.2	Определяет тип и характер дефектов по визуальным признакам и результатам измерений, правильно классифицирует отклонения	Тестирование, практические работы на макетах и образцах, ситуационные задачи
ПК 1.3	Выполняет измерения дефектов и отклонений формы с использованием стандартных средств контроля	Практические работы, тестовые задания, наблюдение преподавателя
ПК 1.4	Правильно пользуется средствами измерений, определяет линейные и угловые размеры по требованиям нормативных документов	Практические занятия, тестирование, проверка измерений
ПК 1.5	Ведёт журнал контроля, оформляет протоколы, акты и сопроводительную документацию в соответствии с нормативными требованиями	Тестирование, практическая работа по оформлению документов
ПК 1.6	Понимает структуру и назначение технологических документов, умеет оценивать соответствие процесса контроля нормативным требованиям	Ситуационные задачи, тестирование

5.2. Методы оценки и критерии перевода баллов в оценки

Оценка сформированности компетенций

Для проверки сформированности общих и профессиональных компетенций используются контрольно-оценочные средства, привязанные к

дидактическим единицам, закреплённым за каждой компетенцией. Каждая дидактическая единица (ДЕ) дисциплины имеет уникальный индекс, отражающий её принадлежность к теме и проверяемым результатам обучения. Соответствие между ДЕ и компетенциями определено в разделе 3 паспорта ФОС, что обеспечивает возможность целенаправленного подбора заданий при проведении текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации, а также позволяет объективно оценивать степень сформированности каждой компетенции у обучающегося.

Основным методом контроля является тестирование с автоматической проверкой ответов в системе Moodle, а также решение ситуационных задач. Каждое задание оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов — 25. Оценка выставляется по следующей шкале:

Количество баллов	Уровень усвоения	Оценка (по пятибалльной шкале)	Процент выполнения
0–14	низкий	2 (неудовлетворительно)	0–59 %
15–19	базовый	3 (удовлетворительно)	60–74 %
20–22	продвинутый	4 (хорошо)	75–89 %
23–25	высокий	5 (отлично)	90–100 %

Итоговая оценка за дисциплину формируется как средневзвешенная: $0,4 \times$ результат текущего контроля + $0,6 \times$ результат промежуточной аттестации.

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума



А.И. Садыкова

«29» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессионального цикла

**ПМ.02 Выполнение ультразвукового контроля контролируемого
объекта**

программы подготовки
квалифицированных рабочих, служащих по профессии

15.01.36 Дефектоскопист

Квалификация: Дефектоскопист

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ КОНТРОЛИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля ПМ.02 Выполнение ультразвукового контроля контролируемого объекта

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: выполнение ультразвукового контроля контролируемого объекта и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

- ПК 2.1. Осуществлять подготовку и настройку оборудования, подготовку и проверку образцов и рабочего места для ультразвукового контроля.
- ПК 2.2. Осуществлять качественный поиск несплошностей эхо-методом и проводить их идентификацию.
- ПК 2.3. Определять амплитуду отраженного от несплошности эхо-сигнала и количественные характеристики размеров несплошностей.
- ПК 2.4. Регистрировать и оформлять результаты ультразвукового контроля материалов и сварных соединений.
- ПК 2.5. Определять зоны контроля и проводить контроль в соответствии с технологическими инструкциями

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля студент должен

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК09 ПК .2.1-2.5	<ul style="list-style-type: none"> - определять и настраивать параметры контроля; - применять меры (стандартные образцы), настроечные образцы ультразвукового контроля; - производить настройку дефектоскопа; производить настройку толщиномера и измерять толщину контролируемого объекта; - производить перемещение преобразователя по поверхности контролируемого объекта по заданной траектории; - производить поиск несплошностей в соответствии с их признаками; применять средства контроля для определения значений основных измеряемых характеристик выявленной несплошности; - определять тип выявленной несплошности по заданным критериям; - регистрировать результаты ультразвукового контроля. 	<ul style="list-style-type: none"> - средства ультразвукового контроля; - технологию ультразвукового контроля; - методы проверки (определения) и настройки основных параметров ультразвукового контроля, правила выполнения измерений с использованием средств ультразвукового контроля; - способы сканирования контролируемого объекта при проведении ультразвукового контроля; - признаки обнаружения несплошностей по результатам ультразвукового контроля; - измеряемые характеристики несплошностей; - условную запись несплошностей, выявляемых при ультразвуковом контроле, - требования к регистрации и оформлению результатов контроля

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов..... 244

Из них: на освоение МДК..... 124

самостоятельная работа..... 16

учебную практику..... 36

производственную практику.....	72
экзамен по модулю.....	12

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, академические часы.					Самостоятельная работа	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
<i>1.</i>	<i>2.</i>	<i>3.</i>	<i>4.</i>	<i>5.</i>	<i>6.</i>	<i>7.</i>	<i>8.</i>	<i>9.</i>	
ОК01 — ОК09 ПК2.1 — ПК2.5	МДК 02.01. Технология и технические средства ультразвукового неразрушающего контроля	124	124	50				16	
ОК01 — ОК09 ПК2.1 — ПК2.5	УП.02. Учебная практика	36				36			
ОК01 — ОК09 ПК2.1 — ПК2.5	ПП.02. Производственная практика	72					72		

ОК01 — ОК09 ПК2.1 — ПК2.5	Промежуточная аттестация							
	МДК 02.01 экзамен	6						
	ПМ.02.Экзамен по модулю	12						
	Всего:	244	124	50	-	36	72	16

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах
ПМ 02.	ВЫПОЛНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ КОНТРОЛИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	244
МДК 02.01. Технология и технические средства ультразвукового неразрушающего контроля		124
Раздел 1. Теоретические основы осуществления ультразвукового неразрушающего контроля		14
	Содержание	14

Тема 1. Физические основы ультразвукового контроля (УЗК)	<p>Понятия, необходимые для осмысления физических начал ультразвукового контроля. Физические определения (синусоида, амплитуда, период, частота, скорость, акустический импеданс, акустическое давление). Волны (продольные, поперечные, поверхностные). Физические явления на границах раздела сред при перпендикулярном падении волны (прохождение, отражение, интерференция, дисперсия, закон Снеллиуса). Физические явления на границе раздела сред при наклонном падении луча (прохождение, отражение, преломление.) Отражения от угла.</p> <p>Генерирование кратковременного электрического импульса с помощью пьезоэффекта, обратного пьезоэффекта.</p> <p>Характеристики активного элемента преобразователя (материал, размеры, частота, пьезоэлектрические постоянные). Акустические поля дискообразного активного элемента преобразователя (зона Френеля, Фраунгофера). Расхождение пучка.</p> <p>Влияние частоты и диаметра активного элемента АРД диаграмма</p> <p>Условные размеры дефекта</p>	12
	Практические занятия и лабораторные работы	2
	<p>Расчет основных параметров акустических волн (лабораторная работа №1)</p> <p>Определение скорости распространения ультразвуковых волн в твердых телах (лабораторная работа №2)</p>	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Подготовка презентации на тему «История ультразвукового контроля»</p> <p>Подготовка презентации на тему «Гармонические колебания»</p> <p>Подготовка презентации на тему «Ультразвуковые волны»</p> <p>Подготовка презентации на тему «Поле излучения-приема наклонного преобразователя»</p>	4

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах
	Подготовка презентации на тему «Электроакустический тракт ультразвукового дефектоскопа» Подготовка презентации на тему «Способы возбуждения ультразвуковых колебаний»	
Раздел 2 ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА УЛЬТРАЗВУКОВОГО НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ		28
Тема2. Методы акустического контроля металлов	Содержание	10
	Классификация акустических методов НК Методы прохождения Методы отражения Комбинированные методы Пассивные методы	6
	Практические занятия и лабораторные работы	4
	Отражение и преломление акустических волн на границе двух сред (лабораторная работа №3) Изучение основных параметров ультразвукового контроля (лабораторная работа №4)	
	Содержание	14

Тема 3. Средства ультразвукового контроля	Классификация ультразвуковых дефектоскопов Функциональная схема дефектоскопа общего назначения Виды разверток (сканов) Чувствительности дефектоскопа и контроля Разрешающая способность Толщиномеры Ультразвуковые пьезоэлектрические преобразователи Ультразвуковые фазированные решетки Меры и настроечные образцы.	6
	Практические занятия и лабораторные работы	8
	Знакомство с устройством дефектоскопа A1525 Solo (практическое занятие №1) Исследование данных технического паспорта прямого и наклонного преобразователя (практическое занятие №2) Уход за мерами и НО для УЗК (практическое занятие №3) Пересчет отражателей одного вида в отражатели другого вида (практическое занятие №4)	
	<i>Самостоятельная работа</i>	8

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах
---	---	---------------

	<p>Подготовка презентации на тему «Классификация ультразвуковых дефектоскопов»</p> <p>Подготовка презентации на тему «Функциональная схема дефектоскопа общего назначения»</p> <p>Подготовка презентации на тему «Ультразвуковые толщинометры»</p> <p>Подготовка презентации на тему «Ультразвуковые фазированные решетки»</p> <p>Подготовка презентации на тему «Ультразвуковые пьезоэлектрические преобразователи»</p> <p>Подготовка презентации на тему «Метрологическое обеспечение средств УЗК»</p> <p>Подготовка презентации на тему «Строение и принцип работы импульсного дефектоскопа»</p> <p>Подготовка презентации на тему «Пьезоэлектрические преобразователи к дефектоскопам»</p> <p>Подготовка презентации на тему «Обзор приборов для ультразвукового контроля»</p>	
Тема 4. Подготовка к контролю	Содержание	30
	Зона зачистки ОК. Выбор ПЭП	6
	Проверка параметров ПЭП	
	Настройка чувствительности. Цели амплитудной коррекции	
Настройка чувствительности. Метод ВРЧ		
Настройка чувствительности. АРД диаграммы		
Настройка чувствительности. ДАС диаграммы		
Коррекция чувствительности ультразвукового дефектоскопа		
Практические занятия и лабораторные работы		24

	Проверка параметров ПЭП (практическое занятие №5) Составление технологической карты на проведение УЗК (практическое занятие №6) Настройка чувствительности. Метод ВРЧ (практическое занятие №7) Настройка чувствительности. АРД диаграммы (практическое занятие №8)	
	Содержание	18

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах
Тема 5. Проведение	Технология контроля и схемы прозвучивания различных типов сварных соединений Способы сканирования Измерение характеристик дефектов Условные размеры дефекта Получение дополнительной информации о форме, ориентации и реальных размерах несплошности Оценка качества Оформление заключение результатам ультразвукового контроля	8
	Практические занятия и лабораторные работы	10

контроля сварного шва	Выполнение контроля кольцевых швов труб большого диаметра (практическое занятие №9) Выполнение контроля угловых соединений (практическое занятие №10) Выполнение контроля мест пересечений швов стыкового сварного соединения (практическое занятие №11) Выполнений контроля двусторонних тавровых соединений (практическое занятие №12) Выполнение контроля нахлесточных соединений (практическое занятие №13) Измерение условных размеров дефектов различных типов сварных соединений (практическое занятие №14) Оформление заключения по результатам ультразвукового контроля (практическое занятие №15)	
	<i>Самостоятельная работа</i>	4
	Подготовка презентации на тему «Руководящие документы на ультразвуковой контроль» Подготовка презентации на тему «Особенности ультразвукового контроля сварных соединений» Подготовка презентации на тему «Ультразвуковой контроль листового прокат» Подготовка презентации на тему «Ультразвуковой контроль поковок и отливок» Подготовка презентации на тему «Особенности контроля массивных поковок и поковок со структурными помехами»	
Тема 6. Ультразвуковая толщинометрия	Содержание	4
	Условия применимости УЗ толщинометрии	2
	Подготовка к измерению толщины Технология проведения измерений толщины	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2

<p>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</p>	<p>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся</p>	<p>Объем в часах</p>
	<p>Выполнение измерений толщины объекта контроля (практическое занятие №16)</p>	
<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК 02.01</p>		<p>6</p>
<p>УП.02.01</p>	<p>УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА</p>	<p>36</p>
	<p>Изучение схемы прохождения ультразвука в сварной точке Изучение принципа работы ультразвукового контроля Проведение предварительной подготовки поверхности шва Изучение схемы упрощённого дефектоскопа с описанием его работы Применение эхо -метода ультразвукового контроля сварных соединений Применение теневого метода ультразвукового контроля сварных соединений Применение зеркально -теневого метода ультразвукового контроля сварных соединений Применение эхо-зеркального метода ультразвукового контроля сварных соединений Применение дельта-метода ультразвукового контроля сварных соединений Применение дельта-метода ультразвукового контроля сварных соединений УЗК стыковых соединений с толщиной шва 3,5...15 мм УЗК стыковых соединений толщиной шва 16...40 мм УЗК стыковых соединений толщиной шва 16...40 мм Контроль мест пересечений швов</p>	<p>30</p>

	<p>Изучение различных видов дефектов сварных соединений Определение глубины залегания и размеров дефектов сварных соединений Выявление дефектов нарушения сплошности</p>	
	Промежуточная аттестация по УП.02.01 в форме дифференцированного зачета	6
ПП.02.01	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	72
	<p>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии Выполнение неразрушающего контроля деталей грузоподъемных механизмов Знакомство с марками металлов и сплавов, используемые для изготовления изделий по нормативнотехнической документации, действующей на предприятии Изучение органов управления и меню дефектоскопа. Знакомство с представленной документацией дефектоскопа.</p>	66

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах
	<p>Подготовка к работе. Подключение преобразователей. Ввод основных параметров Настройка глубиномера. Проверка правильности настройки.</p> <p>Выполнение неразрушающего контроля листового проката под руководством руководителя практики. Выполнение измерения толщины листового проката и деталей под руководством руководителя практики.</p> <p>Выполнение неразрушающего контроля поковок и штамповок под руководством руководителя практики. Выполнение неразрушающего контроля сварных швов под руководством руководителя практики.</p> <p>Выполнение прозвучивания стыкового сварного соединения прямым лучом</p> <p>Выполнение прозвучивания стыкового сварного соединения однократно-отраженным лучом</p> <p>Выполнение прозвучивания стыкового сварного соединения двукратно-отраженным лучом</p> <p>Выполнение прозвучивания таврового сварного соединения прямым и однократно-отраженным лучами</p> <p>Выполнение прозвучивания углового сварного соединения совмещенными наклонными и прямым преобразователями</p> <p>Выполнение прозвучивания нахлесточного сварного соединения по совмещенной схеме</p> <p>Выполнение прозвучивания нахлесточного сварного соединения по отдельной схеме</p>	

	<p>Выполнение прозвучивания мест пересечений стыковых сварных соединений</p> <p>Создание настроек дефектоскопа для контроля осей колёсных пар, цельнокатанных колёс (обод, гребень, диск)</p> <p>Выполнение ультразвукового контроля частей цельнокатанных колес под руководством руководителя практики</p> <p>Выполнение ультразвукового контроля бандажей составных колес и обода цельнокатанных колес</p> <p>Выполнение ультразвукового контроля частей составных колес под руководством руководителя практики</p> <p>Выполнение ультразвукового контроля осей составных колес</p> <p>Выполнение ультразвукового контроля бандажей составных колес</p> <p>Выполнение ультразвукового контроля колесных центров составных колес</p>	
	Форма контроля в виде зачета	6
	Экзамен по модулю	12
	Всего	244

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения
Кабинет технологии дефектоскопии	<ul style="list-style-type: none">• посадочные места по количеству обучающихся;• рабочее место преподавателя;• учебная доска;• мультимедийная установка (проектор, экран);• комплект приборов, инструментов в соответствии с содержанием программы;• комплект бланков технологической документации;• комплект учебно-методической документации;• учебно-наглядные пособия по дисциплине;
Лаборатория ультразвуковая дефектоскопия	<ul style="list-style-type: none">• посадочные места по количеству обучающихся;• рабочее место преподавателя;• мультимедийная установка (проектор, экран);• ультразвуковой дефектоскоп с АРД диаграммами и П образным импульсом с комплектом датчиков;• дефектоскоп на фазированных решетках;• комплект классических преобразователей (российских) для УЗ -контроля;• ультразвуковой толщиномер;• стандартные образцы;• комплект плакатов для УЗК;• учебно-наглядные пособия по лабораторно-практическим работам

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. [Дедюх, Р. И.](#) Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — <https://urait.ru/bcode/539489>

URL:

2. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник ; под научной редакцией М. П. Шалимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10927-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
3. Алешин, Н.П. Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений: учебное пособие / Н.П. Алешин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Машиностроение, 2021. - 576 с. - ISBN 978-5-907104-14-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/151068> (дата обращения: 28.12.2024).
4. Чередов, А.И. Физические методы неразрушающего контроля: учебное пособие /
А.И. Чередов, А.В. Щелканов. - Омск: ОмГТУ, 2022. - 136 с. - ISBN 978-5-8149-3464-2. -
Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/343661> (дата обращения: 28.12.2024).
5. Методы неразрушающего контроля: учебное пособие / О.Н. Петров, А.Н. Сокольников, В.И. Верещагин, Д.В. Агровиченко. - Красноярск: СФУ, 2021. - 132 с. - ISBN 978-5-7638-4317-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/181625> (дата обращения: 28.12.2024).
6. Поляков, Ю.О. Неразрушающий контроль и диагностика: учебное пособие / Ю.О. Поляков. - Новосибирск: НГТУ, 2023. - 110 с. - ISBN 978-5-7782-4951-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/404240> (дата обращения: 28.12.2024).
7. 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. - ISBN 978-5-00175-061-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/216086> (дата обращения: 28.12.2024).

3.2.2 Дополнительные источники

1. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. /

Рекомендовано Федеральным государственным учреждением "Федеральный институт развития образования" в качестве учебника для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования. – М.: ИД «Спектр», 2024. – 208 с.

2. Кретов Е.Ф. Ультразвуковая дефектоскопия в энергомашиностроении / Е. Ф. Кретов. - Изд. 3-е, перераб. - Москва: Перо, 2023. - 305 с.: ил. - (Методы и средства неразрушающего контроля) (Библиотека "В мире неразрушающего контроля").

3. Алешин Н.П., Бобров В.Т., Ланге Ю.В., Щербинский В.Г. Ультразвуковой контроль: Учебное пособие. / Под общей редакцией академика РАН В.В. Клюева. Рекомендовано Научным советом по автоматизированным системам диагностики и испытаний РАН в качестве учебного пособия для подготовки специалистов по неразрушающему контролю и технической диагностике. – М.: ИД «Спектр», 2023. – 224 с

4. Неразрушающий контроль: Справочник: В 7 т. / Под ред. В.В. Клюева. Ультразвуковой контроль. Т.3 / И.Н. Ермолов, Ю.В. Ланге. - Москва: Машиностроение. – 864 с. : ил., табл.; ISBN 5-217-03224-3. 5. Волченко В.Н. Контроль качества сварки: учебное пособие. - М.: Машиностроение, 2023. – 325 с.

6. Щербинский В.Г. Технология ультразвукового контроля сварных соединений. – М.: ИД «Спектр», 2024. – 495 с.

7. Ермолов И.Н. Расчеты в ультразвуковой дефектоскопии: краткий справочник. / И.Н. Ермолов, А.Х. Воеводин – М.: Изд-во НПЦ «Эхо+», 2021. – 89 с.

8. Воронков, И.В. Преобразователи с фазированными решетками / И.В. Воронков, Л.В. Воронкова, В.Н. Данилов. – М.: ИД «Спектр», 2023. – 36 с.

9. Разыграев, А.Н. Методические рекомендации по применению АРДиаграмм при ультразвуковом контроле основного металла, сварных соединений и наплавки / А.Н.

Разыграев, Н.П. Разыграев, И.А. Диков. – М.: ИД «Спектр», 2021. – 78 с.

10. Шкатов, П.Н. Методы неразрушающего контроля: методические указания / П.Н.

Шкатов, М.С. Родюков. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - 94 с. - Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/218816>.

11. ГОСТ Р ИСО 9712-2019 Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала;
12. ГОСТ Р 56542-2019 Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов.; 13. ГОСТ Р 55724-2013 Национальный стандарт Российской Федерации. Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
14. ГОСТ Р 55809-2013 Контроль неразрушающий. Дефектоскопы ультразвуковые. Методы измерений основных параметров.
15. ГОСТ Р 55614-2013 Контроль неразрушающий. Толщиномеры ультразвуковые. Общие технические требования.
16. ГОСТ Р 55725-2013 Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые пьезоэлектрические. Общие технические требования.
17. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
18. ГОСТ 12503-75 Сталь. Методы ультразвукового контроля. Общие требования.
19. ГОСТ Р 55724-2013 Национальный стандарт Российской Федерации. Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
20. ГОСТ 17410-78 Межгосударственный стандарт. Контроль неразрушающий. Трубы металлические бесшовные цилиндрические. Методы ультразвуковой дефектоскопии.
21. ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Умения: 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) Знания: знает 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</p>	<p>фронтальные и письменные опросы, анализ выполнения практических работ, анализ итогов учебной и производственной практики</p>

	<p>профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной</p>	<p>Умения: 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</p>	<p>Анализ выполнения практических работ, анализ итогов учебной и производственной практики</p>

<p>деятельности</p>	<p>Знания: знает номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	
<p>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</p>	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Знания: знает содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Фронтальные и письменные опросы, анализ выполнения практических работ, анализ итогов учебной и производственной практики</p>

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами Знания: психологию коллектива; психологию личности; основы проектной деятельности</p>	<p>Анализ выполнения практических работ, анализ итогов 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>Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов</p>	<p>Письменные опросы, анализ выполнения практических работ</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе</p>	<p>Умения: описывать значимость своей профессии Знания: сущность гражданскопатриотической позиции. Общечеловеческие ценности. Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности</p>	<p>Анализ выполнения практических работ, анализ итогов учебной и производственной практики</p>

<p>традиционных российских духовнонравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>		
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии</p> <p>Знания: правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>	<p>Анализ выполнения практических работ, анализ итогов учебной и производственной практики</p>

<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Умения: 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>Знания: правил 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</p>	<p>Письменные опросы, анализ выполнения практических работ, демонстрационный экзамен</p>
	<p>деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	

<p>ПК 2.1. Осуществлять подготовку и настройку оборудования, подготовку и проверку образцов и рабочего места для ультразвукового контроля</p>	<p>Практический опыт: определение и настройка параметров контроля; подготовка средств контроля для выполнения ультразвукового контроля; Умения: определять и настраивать параметры контроля; применять меры (стандартные образцы), настроечные образцы ультразвукового контроля Знания : средств ультразвукового контроля; методов проверки (определения) и настройки основных параметров ультразвукового контроля</p>	<p>Фронтальные и письменные опросы, анализ выполнения практических работ, анализ итогов учебной и производственной практики, демонстрационный экзамен</p>
<p>ПК 2.2. Осуществлять качественный поиск несплошностей эхометодом и проводить их идентификацию</p>	<p>Практический опыт: измерение толщины контролируемого объекта с использованием средств ультразвуковой толщинометрии; - сканирование объекта контроля в соответствии с заданной схемой; Умения: производить перемещение преобразователя по поверхности контролируемого объекта по заданной траектории; - производить поиск несплошностей в соответствии с их признаками; На уровне знаний: правила выполнения измерений с использованием средств ультразвукового контроля; способы сканирования контролируемого объекта при проведении ультразвукового контроля</p>	<p>Фронтальные и письменные опросы, анализ выполнения практических работ, анализ итогов учебной и производственной практики, демонстрационный экзамен</p>

<p>ПК 2.3. Определ амплитуду отраженного несплошности эхосигнала количественные характеристики размеров несплошностей</p>	<p>ТЬ ОТ И</p> <p>Практический опыт: выявление несплошности по результатам данных ультразвукового контроля; определение измеряемых характеристик выявленной несплошности для оценки качества контролируемого объекта; Умения: - применять средства контроля для определения значений основных измеряемых характеристик</p>	<p>Фронтальные и письменные опросы, анализ выполнения практических работ, анализ итогов учебной и производственной практики,</p>
	<p>выявленной несплошности; - определять тип выявленной несплошности по заданным критериям; Знания: признаки обнаружения несплошностей по результатам ультразвукового контроля; измеряемые характеристики несплошностей</p>	<p>демонстрационный экзамен</p>
<p>ПК 2.4. Регистрировать и оформлять результаты ультразвукового контроля материалов и сварных соединений</p>	<p>Практический опыт: регистрация результатов ультразвукового контроля; оформление заключений по результатам ультразвукового контроля; Умения: регистрировать результаты ультразвукового контроля; оформлять, заключения по результатам ультразвукового контроля объекта; Знания: условная запись несплошностей, выявляемых при ультразвуковом контроле; требования к регистрации и оформлению результатов</p>	<p>Фронтальные и письменные опросы, анализ выполнения практических работ, анализ итогов учебной и производственной практики, демонстрационный экзамен</p>

	контроля	
<p>ПК 2.5. Определять зоны контроля и проводить контроль в соответствии с технологическими инструкциями</p>	<p>Практический опыт: чтение и анализ технологических инструкций; определение зон контроля; ультразвуковой контроль контролируемых объектов</p> <p>Умения: анализировать требования технологических инструкций; определять зоны контроля на изделиях различной конфигурации; выполнять ультразвуковой контроль контролируемых объектов;</p> <p>Знания: методика проведения контроля изделий различной конфигурации; требования технологических инструкций</p>	<p>Фронтальные и письменные опросы, анализ выполнения практических работ, анализ итогов учебной и производственной практики, демонстрационный экзамен</p>