Автономная некоммерческая организация
высшего образования

Уральский институт фондового рынка

Кафедра менеджмента и маркетинга

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 02AA015500B9B277974BD4E8E7991CCA59
Владелец АНО ВО "УИФР"
Действителен с 08.04.2025 по 08.07.2026

СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПРОДУКЦИИ

Рабочая программа дисциплины

для обучающихся по направлению
27.03.02 Управление качеством (уровень бакалавриата)
профилю «Управление качеством»
по всем формам обучения

Екатеринбург
2025

УДК
ББК
Л

Сертификационные испытания продукции: Рабочая программа дисциплины. - Екатеринбург: УИФР, 2025. – 43 с.

Рабочая программа дисциплины как базовый элемент учебно-методического обеспечения по дисциплине составлена на основании ФГОС ВО и учебных планов УИФР по указанным направлениям и профилям подготовки.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры менеджмента и маркетинга. Протокол заседания № 8 от 17 апреля 2025 г.

© Уральский институт фондового рынка.
Учебное издание
Формат 60Х90/16. Гарнитура Times New Roman
Усл. п.л. _____ Изд. № _____ Тираж ____ экз.
Заказ № ___
Отпечатано в Уральском институте фондового рынка

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Программно-методические материалы 4
1.1 Общая характеристика дисциплины..... 4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы 5
1.3 Объем дисциплины и распределение часов по темам 8
1.4 Тематический план изучения дисциплины..... 9
1.5 Темы занятий семинарского типа 11
Раздел 2. Самостоятельная работа студентов 15
2.1 Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся .. 15
2.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 17
Раздел 3. Учебно-методическое обеспечение дисциплины..... 22
Раздел 4. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 23
4.1 Перечень компетенций, оценивание формирования которых предусмотрено в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине 23
4.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля освоения дисциплины 23
4.3 Оценочные средства промежуточной аттестации для оценивания уровня формирования компетенций, соотнесенного с планируемыми результатами обучения по дисциплине:..... 33
4.4 Показатели и критерии оценивания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины 39
4.5 Процедуры оценивания знаний, умений и навыков 41
4.6 Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов..... 41
Раздел 5. Методические рекомендациипреподавателям по организации обучения, а также материально-техническая база, необходимая для освоения дисциплины..... 42
5.1 Интерактивные и инновационные технологии обучения 42
5.2 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 42

РАЗДЕЛ 1. ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1.1 Общая характеристика дисциплины

Дисциплина **«Сертификационные испытания продукции»** включена в основную образовательную программу по указанному направлению и профилю подготовки в часть программы бакалавриата, формируемую участниками образовательных отношений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Компетенция (код и формулировка)	**Профессиональный стандарт (код, наименование)**	**ОТФ (код, наименование)**
ПК-3 - разработка документации по контролю качества работ процесса производства продукции (выполнения работ, оказания услуг), в испытаниях готовых изделий и электронной подготовке документов, удостоверяющих их качество	«Профессиональная деятельность в области качества продукции (работ, услуг)» (40.062)	В Осуществление работ по управлению качеством продукции (работ, услуг)
ПК-5 – выполнение работ по подготовке к сертификации и подтверждению соответствия	«Профессиональная деятельность в области сертификации и подтверждения соответствия продукции, работ, услуг или иных объектов» (40.060)	В Организация процедуры сертификации и подтверждения соответствия продукции (работ, услуг)
ПК-6 – выполнение работ по сертификации и подтверждению соответствия	«Профессиональная деятельность в области сертификации и подтверждения соответствия продукции, работ, услуг или иных объектов» (40.060)	С Проведение процедуры сертификации, подтверждения соответствия продукции (работ, услуг) и инспекционного контроля

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области организации, проведения и оценки сертификационных испытаний продукции, обеспечивающих способность выпускника обеспечивать соответствие продукции требованиям

технических регламентов, стандартов и договоров на всех этапах жизненного цикла.

Задачи изучения дисциплины:

- освоить нормативно-правовую и методологическую базу сертификационных испытаний;

- изучить организационные основы проведения сертификационных испытаний: роль органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий, этапы испытаний в рамках различных схем подтверждения соответствия;

- освоить методы и методики испытаний, применяемые при сертификации продукции по ключевым группам показателей: безопасность, совместимость и надёжность, экологические и эргономические характеристики;

- научиться разрабатывать и адаптировать программы и методики сертификационных испытаний под конкретный вид продукции с учётом требований ТР и стандартов;

- освоить процедуры отбора, идентификации и подготовки образцов, а также требования к их хранению и транспортировке;

- научиться анализировать и интерпретировать протоколы испытаний, выявлять несоответствия и оценивать их влияние на вывод о соответствии/несоответствии;

- развить навыки управления рисками, связанными с проведением сертификационных испытаний: выбор некомпетентной лаборатории, фальсификация данных, несоответствие методик требованиям ТР и др.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Результатами обучения по дисциплине, соотнесенными с установленными в образовательной программе компетенциями и индикаторами достижения компетенций, являются:

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3: разработка документации по контролю качества работ процесса производства продукции (выполнения работ, оказания услуг), в испытаниях готовых изделий и электронной подготовке документов, удостоверяющих их качество	**ПК-3.8** Способен спроектировать программу испытаний готовой продукции, обосновать решения при ограничениях ресурсов **ПК-3.9.** Способен разрабатывать, оформлять и адаптировать комплект документации по сертификационным испытаниям	**Знать:** - структуру и требования к оформлению ключевых документов сертификационных испытаний; **Уметь:** - разрабатывать и оформлять ПМИ, протоколы и сопроводительные документы для сертификационных испытаний, включая обоснование выбора методов, СИ, критериев оценки и расчёт неопределённости измерений, с учётом требований техниче-

		ских регламентов и нормативных документов; **Владеть:** - навыками проектирования и управления документацией по испытаниям в цифровой среде
ПК-5: выполнение работ по подготовке к сертификации и подтверждению соответствия	**ПК-5.1.** Идентифицирует применимые правовые и нормативные требования, технические регламенты, определяет необходимость оценки соответствия и выбирает ее форму **ПК-5.4.** Организует и осуществляет подготовку к сертификационным испытаниям, включая отбор и идентификацию образцов, метрологическую готовность, согласование с органом по сертификации	**Знать:** - нормативно-правовую и методологическую базу подготовки к сертификационным испытаниям; **Уметь:** - организовывать подготовку к сертификационным испытаниям: определять применимые ТР и схемы, отбирать аккредитованную ИЛ, разрабатывать и согласовывать ПМИ, проводить отбор и подготовку образцов, оформлять комплект документов для подачи в орган по сертификации; **Владеть:** - навыками риск-ориентированной и цифровой подготовки к испытаниям
ПК-6: выполнение работ по сертификации и подтверждению соответствия	**ПК-6.2.** Планирует и проводит работы по сертификации, принимает обоснованное решение о выдаче или отказе в выдачи сертификата/декларации, опираясь на результаты испытаний, анализа документации и состояния производства **ПК-6.4.** Организует и осуществляет ключевые этапы сертификационных испытаний, анализирует и интерпретирует результаты испытаний	**Знать:** - нормативно-методологические основы проведения сертификационных испытаний, а также критерии оценки соответствия по ключевым показателям безопасности; **Уметь:** - осуществлять отбор и идентификацию образцов, участвовать в проведении испытаний, анализировать протоколы на соответствие требованиям, интерпретировать результаты с учётом неопределённости измерений и оформлять экспертные заключения в рамках установленных схем подтверждения соответствия; **Владеть:** - навыками самостоятельной оценки валидности и достоверности испытаний, выявления признаков фальсификации, применения риск-ориентированного подхода при инспекционном контроле и взаимодействия с органами по сертификации в цифровой среде

Текущий контроль по дисциплине обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Он осуществляется в процессе проведения занятий. Теку-

щий контроль реализуется в форме опроса, докладов с презентацией, контрольной работы.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Промежуточная аттестация реализуется в форме зачета.

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения активных и интерактивных методов и технологий формирования заданных компетенций у студентов.

Взаимосвязь индикаторов достижения с учебным материалом и вопросами промежуточной аттестации студентов

Индикаторы достижения компетенций	№ оценочного средства для текущего контроля (№ вопроса)	№ оценочного средства для промежуточной аттестации (по уровням результатов освоения дисциплины: знать (З), уметь (У), владеть навыками (Н)		
		З	**У**	**Н**
ПК-3.8 Способен спроектировать программу испытаний готовой продукции, обосновать решения при ограничениях ресурсов **ПК-3.9.** Способен разрабатывать, оформлять и адаптировать комплект документации по сертификационным испытанием	Тема 1: 1-5, 16 Тема 2: 1-5, 16 Тема 3: 1-5, 16 Тема 4: 1-5, 16 Тема 5: 1-5, 16 Тема 6: 1-5, 16 Контрольная работа	1-10	1-10	1-10
ПК-5.1. Идентифицирует применимые правовые и нормативные требования, технические регламенты, определяет необходимость оценки соответствия и выбирает ее форму **ПК-5.4.** Организует и осуществляет подготовку к сертификационным испытаниям, включая отбор и идентификацию образцов, метрологическую го-	Тема 1: 6-10, 17 Тема 2: 6-10, 17 Тема 3: 6-10, 17 Тема 4: 6-10, 17 Тема 5: 6-10, 17 Тема 6: 6-10, 17 Контрольная работа	11-20	11-20	11-20

Индикаторы достижения компетенций	№ оценочного средства для текущего контроля (№ вопроса)	№ оценочного средства для промежуточной аттестации (по уровням результатов освоения дисциплины: знать (З), уметь (У), владеть навыками (Н)		
товность, согласование с органом по сертификации				
ПК-6.2. Планирует и проводит работы по сертификации, принимает обоснованное решение о выдаче или отказе в выдачи сертификата/декларации, опираясь на результаты испытаний, анализа документации и состояния производства **ПК-6.4.** Организует и осуществляет ключевые этапы сертификационных испытаний, анализирует и интерпретирует результаты испытаний	Тема 1: 11-15, 18 Тема 2: 11-15, 18 Тема 3: 11-15, 18 Тема 4: 11-15, 18 Тема 5: 11-15, 18 Тема 6: 11-15, 18 Контрольная работа	21-30	21-30	21-30

1.3 Объем дисциплины и распределение часов по темам

Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Форма обучения	
	Очная	Заочная
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа (включая текущий контроль успеваемости):	55	11
- занятия лекционного типа (Лек)	36	6
- занятия семинарского типа (Сем)	18	4
- промежуточная аттестация	1	1
Самостоятельная работа (СР)	53	97
Курсовая работа	-	-
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

Распределение часов дисциплины по темам и видам работ

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Лек	Сем	СР
Тема 1. Нормативно-методологические основы сертификационных испытаний	15,5	6	3	6,5
Тема 2. Организация и этапы проведения сертификационных испытаний	19	6	3	10
Тема 3. Методы и методики испытаний по ключевым показателям безопасности и качества	20	6	3	11
Тема 4. Метрологическое обеспечение и качество проведения испытаний	17,5	6	3	8,5
Тема 5. Оформление, анализ и интерпретация результатов испытаний	17,5	6	3	8,5
Тема 6. Современные аспекты и риск-ориентированный подход в сертификационных испытаниях	17,5	6	3	8,5
Подготовка к зачету	1			1
ВСЕГО:	108	36	18	53

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Лек	Сем	СР
Тема 1. Нормативно-методологические основы сертификационных испытаний	15,5	1	1	13,5
Тема 2. Организация и этапы проведения сертификационных испытаний	19	1	1	17
Тема 3. Методы и методики испытаний по ключевым показателям безопасности и качества	20	1	1	18
Тема 4. Метрологическое обеспечение и качество проведения испытаний	17,5	1	1	15,5
Тема 5. Оформление, анализ и интерпретация результатов испытаний	17,5	1		16,5
Тема 6. Современные аспекты и риск-ориентированный подход в сертификационных испытаниях	17,5	1		16,5
Подготовка к зачету	1			1
ВСЕГО:	108	6	4	97

1.4. Тематический план изучения дисциплины

Тема 1. Нормативно-методологические основы сертификационных испытаний

Понятие и цели сертификационных испытаний в системе подтверждения соответствия.

Правовая база: ФЗ № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (ст. 20–24), ФЗ № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации», Правила по сертификации продукции и услуг (ГОСТ Р 50460).

Руководящие документы по проведению испытаний: Р 50.2.006 «Разработка программ и методик испытаний», Р 50.2.033 «Требования к оформлению протоколов испытаний», Р 50.2.012 «Метрологическое обеспечение испытаний».

Роль и компетенция аккредитованных испытательных лабораторий (ИЛ): порядок аккредитации, реестры Росаккредитации, ограничения по ОКПД2.

Требования к экспертам по испытаниям: квалификация, независимость, этические нормы.

Понятие валидности и достоверности испытаний.

Тема 2. Организация и этапы проведения сертификационных испытаний

Включение испытаний в схемы подтверждения соответствия.

Разработка и согласование программы и методики сертификационных испытаний (ПМИ): структура, содержание, согласование с органом по сертификации.

Отбор и идентификация образцов: ГОСТ Р 50779.71 «Статистический приёмочный контроль», требования к репрезентативности, объёму выборки, маркировке.

Подготовка и хранение образцов: условия, сроки, сопровождающая документация.

Этапы испытаний: предварительная проверка комплектности и состояния образцов, проведение испытаний по ПМИ, фиксация промежуточных и итоговых данных.

Взаимодействие заявителя, органа по сертификации и ИЛ: документооборот, сроки, ответственность сторон.

Тема 3. Методы и методики испытаний по ключевым показателям безопасности и качества

Испытания на механическую безопасность: прочность, устойчивость, защита от травм.

Испытания на электрическую безопасность: сопротивление изоляции, ток утечки, устойчивость к перенапряжениям.

Испытания на пожарную безопасность: горючесть материалов, дымообразование, токсичность продуктов горения.

Испытания на химическую и биологическую безопасность: миграция вредных веществ, микробиологическая чистота.

Испытания на электромагнитную совместимость (ЭМС): излучение, устойчивость к помехам.

Испытания на экологические характеристики: содержание ограниченных веществ, утилизируемость.

Адаптация стандартных методик под нестандартную продукцию.

Тема 4. Метрологическое обеспечение и качество проведения испытаний

Требования к средствам измерений в ИЛ.

Оценка неопределённости измерений в результатах испытаний.

Контроль условий проведения испытаний: температура, влажность, вибрация, ЭМП. Внутренний контроль качества в ИЛ: калибровка эталонов, внутрилабораторные сравнения, участие в межлабораторных сличениях.

Типичные метрологические ошибки и их влияние на вывод о соответствии.

Тема 5. Оформление, анализ и интерпретация результатов испытаний

Структура и обязательные реквизиты протокола испытаний (Р 50.2.033): данные об ИЛ и аккредитации, сведения об образцах и условиях, применённые методики и СИ, результаты, неопределённость, вывод эксперта.

Анализ протокола на соответствие требованиям: полнота реквизитов, корректность методики и обработки данных, логичность вывода.

Выявление признаков фальсификации: подмена образцов/СИ, некорректный расчёт неопределённости, подделка подписей/печатей.

Интерпретация результатов: соответствие/несоответствие требованиям ТР; оценка критичности отклонений.

Подготовка экспертного заключения и взаимодействие с органом по сертификации. Электронные протоколы: требования к УКЭП и формату хранения (ФГИС «Росаккредитация»).

Тема 6. Современные аспекты и риск-ориентированный подход в сертификационных испытаниях

Особенности испытаний ИТ-продуктов и программного обеспечения: функциональная безопасность, кибербезопасность, защита персональных данных.

Цифровая трансформация испытаний: использование IoT-датчиков и цифровых двойников, удалённый мониторинг параметров, автоматизированное оформление электронных ПМИ и протоколов.

Управление рисками в процессе испытаний: риски выбора некомпетентной ИЛ, применение устаревших методик, изменения в ТР в ходе испытаний. Инструменты оценки рисков. Инспекционный контроль после выдачи сертификата: повторные испытания, выборочный контроль.

1.5 Темы занятий семинарского типа

Тема 1. Нормативно-методологические основы сертификационных испытаний

Теоретические вопросы:

1. В чём состоит отличие сертификационных испытаний от производственных или входного контроля? Какова их правовая роль в подтверждении соответствия?
2. Какие положения ФЗ № 184-ФЗ и ФЗ № 412-ФЗ непосредственно регулируют проведение сертификационных испытаний?
3. Какова роль Р 50.2.006, Р 50.2.033 и Р 50.2.012 в обеспечении валидности испытаний? Что регламентирует каждый из этих документов?
4. Какие требования предъявляются к аккредитованным испытательным лабораториям (ИЛ) по компетенции (ОКПД2)? Как проверить компетентность ИЛ?
5. Почему независимость и квалификация эксперта — обязательное условие достоверности испытаний? Какие этические нормы для него установлены?
6. Что понимается под валидностью и достоверностью испытаний? Какие факторы их обеспечивают/нарушают?

Практические задания:

1. Анализ реестра ИЛ: используя ФГИС «Росаккредитация», найдите лабораторию, аккредитованную на испытания продукции по коду ОКПД2 27.11 (электродвигатели).

Укажите её наименование, номер аккредитации, дату выдачи, перечень компетенций.

Проверьте, включены ли в компетенцию испытания на соответствие ТР ТС 004/2011.

2. Анализ нормативной базы: для продукции настольная лампа 220 В определите:

- какие пункты ФЗ № 184-ФЗ регулируют проведение испытаний,
- какие Р 50.2.х и ГОСТ Р 50460 применяются,
- какие стандарты (ГОСТ/IEC) используются в качестве методик.

Тема 2. Организация и этапы проведения сертификационных испытаний

Теоретические вопросы:

1. В каких схемах подтверждения соответствия обязательно предусмотрено проведение сертификационных испытаний? Приведите примеры схем для продукции и СМК.
2. Какова структура и содержание программы и методики испытаний (ПМИ)? Почему её необходимо согласовывать с органом по сертификации?

3. Какие требования ГОСТ Р 50779.71 предъявляются к объёму и отбору выборки при сертификационных испытаниях?

4. Почему важно правильно оформить акт отбора образцов? Какие сведения в нём обязательны?

5. Какие действия проводятся на этапе предварительной проверки образцов перед испытаниями?

6. Как распределяется ответственность между заявителем, органом по сертификации и ИЛ при нарушении сроков или фальсификации данных?

Практические задания:

1. Разработка фрагмента ПМИ: для детского стульчика составьте раздел ПМИ:

- наименование и цель испытаний,
- перечень контролируемых параметров (прочность, устойчивость),
- нормативные ссылки (ГОСТ, ТР),
- методы и СИ.

2. Оформление акта отбора: составьте акт отбора трёх образцов фильтра для воды для сертификации по схеме 1с. Укажите: дату, место, ФИО отбирающего, номер партии, маркировку, условия хранения, подпись представителя предприятия.

Тема 3. Методы и методики испытаний по ключевым показателям безопасности и качества

Теоретические вопросы:

1. Какие испытания проводятся для подтверждения механической безопасности мебели? Какие нормативные документы их регламентируют?

2. Как оценивается электрическая безопасность (сопротивление изоляции, ток утечки)? Какие пороговые значения считаются критичными?

3. Как проводятся испытания на горючесть и дымообразование? Какие методы используются (например, конус-калориметр)?

4. Как определяется миграция фталатов из детских игрушек? Какой предел установлен в ТР ТС 007/2011?

5. Какие параметры ЭМС проверяются для бытовой техники? Какие стандарты применяются (CISPR, ГОСТ Р)?

6. Как организовать испытания нестандартной продукции (например, гибридного устройства), если нет прямой ссылки в ТР/ГОСТ?

Практические задания:

1. Сравнительный анализ методик: сравните методы испытаний на прочность:

- ГОСТ 19917-93 (мебель),
- ГОСТ 19101-2020 (детские коляски).

Укажите: нагрузку, продолжительность, критерии отказа.

2. Адаптация методики: для умной бутылки для воды с датчиком температуры предложите:

- какие испытания по безопасности требуются (электрические, механические, химические),

- какие ГОСТ/ISO можно использовать как основу,

- какие параметры необходимо добавить (влияние воды на электронику).

Тема 4. Метрологическое обеспечение и качество проведения испытаний

Теоретические вопросы:

1. Какие метрологические характеристики СИ обязательно указываются в протоколе испытаний? Почему важна прослеживаемость к ГЭТ?

2. Как рассчитывается неопределённость измерений при испытании на прочность (например, усилие 500 ± 5 Н)? Как она влияет на вывод о соответствии?

3. Какие параметры внешней среды контролируются при испытаниях на ЭМС? Почему?

4. Что такое внутрилабораторные сравнения и как они повышают надёжность результатов?

5. Как организуется участие ИЛ в межлабораторных сличениях (МСИ)? Какова роль Росаккредитации?

6. Приведите 3 примера метрологических ошибок, которые могут привести к ложному выводу «соответствует».

Практические задания:

1. Расчёт неопределённости: при измерении тока утечки получено: 0,35 мА (предел по ТР - ≤ 0,5 мА). Погрешность СИ — ±0,05 мА, разброс повторных измерений — 0,03 мА.

Оцените суммарную неопределённость (метод типа В, равномерное распределение) и определите, может ли результат считаться соответствующим.

2. Анализ метрологической цепочки: для измерения температуры в камере испытаний (±2 °С) используется термометр, калиброванный по эталону предприятия.

Достаточно ли этого для сертификационных испытаний?

Постройте цепочку прослеживаемости до ГЭТ.

Какие документы должны подтверждать её?

Тема 5. Оформление, анализ и интерпретация результатов испытаний

Теоретические вопросы:

1. Какие 7 обязательных реквизитов должен содержать протокол испытаний по Р 50.2.033?

2. Как проверить, что применённая методика соответствует актуальной редакции ТР?

3. Какие признаки указывают на фальсификацию протокола (подделку подписи, замену СИ, искажение условий)?

4. Как интерпретируется результат, если измеренное значение находится на границе поля допуска (например, содержание свинца = 90 мг/кг при лимите 90 мг/кг)?

5. Какие разделы включает экспертное заключение при выявлении несоответствия?

6. Какие требования предъявляются к электронным протоколам (формат, УКЭП, хранение в ФГИС)?

Практические задания:

1. Анализ протокола на соответствие: Вам предоставлен фрагмент протокола (реальный или учебный). Проверьте:

- наличие номера аккредитации ИЛ,
- указание неопределённости,
- ссылку на методику,
- подпись эксперта и дату.

Заполните таблицу: «да/нет/нарушение».

2. Интерпретация результата: при испытании на горючесть получено время самозатухания — 32 с (требование ТР - ≤ 30 с). Неопределённость - ±3 с.

Сделайте вывод о соответствии/несоответствии.

Обоснуйте с позиции оценки неопределённости.

Тема 6. Современные аспекты и риск-ориентированный подход в сертификационных испытаниях

Теоретические вопросы:

1. Какие особенности имеет сертификация ИТ-продуктов (например, ПО для контроля качества)? Какие стандарты применяются (ISO/IEC 27001, ГОСТ Р)?

2. Какие данные могут поступать в ИЛ от IoT-датчиков при удалённом испытании? Как обеспечить их метрологическую достоверность?

3. Какие риски связаны с выбором ИЛ, аккредитованной только по «бумажным» доказательствам (без МСИ)?

4. Как изменение ТР в ходе испытаний влияет на их валидность? Какие действия должны быть предприняты?

5. Какие инструменты (FMEA, диаграмма Исикавы) применяются для оценки рисков в процессе испытаний? Приведите пример.

6. Что проверяется при инспекционном контроле после выдачи сертификата? Как часто проводятся повторные испытания?

Практические задания:

1. Разработка чек-листа рисков: составьте чек-лист для оценки рисков перед началом испытаний умного термостата:

- 3 пункта по ИЛ (аккредитация, МСИ, оборудование),
- 2 пункта по методике (актуальность, покрытие ТР),
- 1 пункт по образцам (репрезентативность).

2. Цифровой сценарий: испытания проходят с использованием цифрового двойника устройства.

Какие данные фиксируются в электронной ПМИ?

Как обеспечивается безопасность передачи данных в ИЛ?

Какой документ (кроме протокола) подтверждает валидность цифрового испытания?

РАЗДЕЛ 2. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

2.1 Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы: конспектирование первоисточников и другой учебной и научной литературы; проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе); работа в электронной библиотечной системе; работа с тестами и вопросами для самопроверки; подготовка к зачету или экзамену.

перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся: методические указания по самостоятельной работе студентов по данной дисциплине (в библиотеке вуза); учебная и методическая литература в библиотеке и электронной библиотеке вуза; отведенное для самостоятельной работы время занятий в компьютерных классах вуза, включая работу со специализированным программным обеспечением, информационными справочными системами.

Формы самостоятельной работы студентов по темам

Разделы и темы дисциплины	Виды самостоятельной работы
Тема 1. Нормативно-методологические основы сертификационных испытаний	проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе); работа в электронной библиотечной системе; работа с материалами текущего контроля и подготовка к промежуточной аттестации
Тема 2. Организация и этапы проведения сертификационных испытаний	проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе); работа в электронной библиотечной системе; работа с материалами текущего контроля и подготовка к промежуточной аттестации
Тема 3. Методы и методики испытаний по ключевым показа-	проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе); работа в электронной библиотечной системе; работа с мате-

телям безопасности и качества	риалами текущего контроля и подготовка к промежуточной аттестации
Тема 4. Метрологическое обеспечение и качество проведения испытаний	проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе); работа в электронной библиотечной системе; работа с материалами текущего контроля и подготовка к промежуточной аттестации
Тема 5. Оформление, анализ и интерпретация результатов испытаний	проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе); работа в электронной библиотечной системе; работа с материалами текущего контроля и подготовка к промежуточной аттестации
Тема 6. Современные аспекты и риск-ориентированный подход в сертификационных испытаниях	проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе); работа в электронной библиотечной системе; работа с материалами текущего контроля и подготовка к промежуточной аттестации

2.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов развивает самостоятельность мышления, способствует формированию научных интересов, приобретению навыков самостоятельной работы с литературой, приобщает к научно-исследовательской деятельности, помогает освоить практику написания научных трудов, технику научной работы, работы со специализированным программным обеспечением, приемы оформления текста рукописи и т. д.

Занятия семинарского типа в значительной степени ориентируются на применение полученных во время лекции знаний, на отработку и систематизацию предметных и общеучебных способов деятельности (умений), способов оптимального поиска и переработки информации. Самостоятельные работы студентов с использованием опорных методических материалов (методические рекомендации, методические указания, тетради на печатной основе, инструкции, алгоритмические предписания в содержании информационных технологий и др.) задают ориентировочную основу учебной деятельности, позволяют оперативно корректировать их работу, оказывать индивидуальную помощь и поддержку, совершенствовать ее качество. Все это в конечном итоге позволяет на основе оперативной обратной связи повысить управляемость учебным процессом.

Подготовку к каждому занятию семинарского типа каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к дан-

ной теме. На основе индивидуальных предпочтений студенту необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме занятия и по возможности подготовить по нему презентацию. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы занятия, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Структура занятия семинарского типа

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы занятие может состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

2. Доклад и/ или выступление с презентациями по проблеме занятия.

3. Обсуждение выступлений по теме – дискуссия.

4. Выполнение практического задания (решение задач) с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено программой.

5. Подведение итогов занятия.

Первая часть – обсуждение теоретических вопросов - проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов. Примерная продолжительность — до 15 минут.

Вторая часть — выступление студентов с докладами, которые должны сопровождаться презентациями с целью усиления наглядности восприятия, по одному из вопросов занятия. Обязательный элемент доклада – представление и анализ статистических данных, обоснование социальных последствий любого экономического факта, явления или процесса.

Примерная продолжительность — 20-25 минут.

После докладов следует их обсуждение – дискуссия. В ходе этого этапа занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам.

Примерная продолжительность – до 15-20 минут.

Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а замет идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии семинарского типа преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Примерная продолжительность – 15-20 минут.

Занятие семинарского типа заканчивается подведением итогов. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Примерная продолжительность — 5 минут.

Практические советы по подготовке презентации, доклада

– готовьте отдельно: печатный текст + слайды + раздаточный материал

– слайды – визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;

– текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;

– рекомендуемое число слайдов 17-22;

– обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;

– раздаточный материал – должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

Доклад, согласно толковому словарю русского языка Д.Н. Ушакова: «… сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материл, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию».

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными. Работа студента над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключение, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчики должны знать и уметь:

– сообщать новую информацию; использовать технические средства;

– хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы;

– четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут);

– иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Виды самостоятельной работы студентов, обеспечивающие реализацию цели и решение задач данной дисциплины:

- подготовка к семинарским занятиям;
- изучение тем в рамках самостоятельной работы;
- выполнение контрольных и творческих заданий;
- подготовка и сдача зачета (и/или экзамена).

Самостоятельная работа студентов должна способствовать более глубокому усвоению изучаемой дисциплины, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на приобретение навыков применения теоретических знаний на практике.

Структура самостоятельной работы включает три основных этапа: подготовительный или ориентировочный, исполнительный и контрольно-диагностический. В рамках указанных этапов последовательно выполняются следующие учебные действия: анализ учебного задания и сроков его выполнения, поиск способов и средств его выполнения; планирование хода выполнения задания и прогнозирование возможных затруднений, проверка, оценка и самооценка полученных результатов. Структуру самостоятельной работы студенты не только должны знать, но и применять эти знания в своей деятельности.

Процесс изучения учебного предмета можно рассматривать как последовательное погружение студента в содержание изучаемого материала под "весом" собственных знаний. Однако в нем выделяются три этапа, качественно различных по своим задачам и видам выполняемых действий.

1-вый этап Рассмотрение выделенных компонентов текста учебной литературы. Задача: понять все, что бросается в глаза и легко запоминается, и разделить текст на интересное, главное и второстепенное.

На этом этапе не требуется прилагать усилия для заучивания чего-либо. Обозревается весь учебный предмет, но пропускаются не только подробности, а даже большая часть текста. Процесс изучения начинается ознакомлением со структурой учебного материала. Она анализируется на протяжении

этапа все подробнее и подробнее вплоть до первого продумывания категориального аппарата.

Перелистывать материал нужно внимательно, не пропуская страниц. Полезно задерживаться на интересном, но не останавливаться надолго, не прилагать ощутимых усилий для запоминания увиденного и прочитанного, но пытаться сопоставить его с тем, что уже знакомо, и понять его смысл. Если не получилось, то, не задерживаясь, нужно идти дальше. После того как выписаны термины и определения, следует пролистать учебник еще раз и прочесть вслух, четко произнося слова, все термины и их определения. Это поможет научиться правильно произносить новые слова.

2-й этап. Беглое чтение всего учебного материала. Задача: понять все что можно понять, не углубляясь в тщательный разбор, основное внимание уделяя теоретической части материала.

На этом этапе выполняется, беглое сквозное чтение всей теоретической части учебного материала, чтобы выявить и понять основные категории, взаимосвязи между ними. Для выполнения поставленной задачи студентам рекомендуется:

Бегло два раза прочесть всю теоретическую часть. При этом читать только основной текст, при чтении нигде не задерживаться, непонятные места пропускать, не прилагать усилия для запоминания прочитанного, стараться следить только за основным смыслом, содержанием текста. Быстро прочтя все от начала до конца, студент не успеет забыть то, что было вначале, и представит себе общую картину.

После этого студент вдумчиво должен прочесть, еще один раз, отмечая на полях непонятные места трех степеней сложности.

К первой степени сложности относят материал, который можно понять при самостоятельном разборе, так как имеется достаточно информации в той же главе. Вторую степень сложности представляет материал, который тоже можно понять самостоятельно, но для этого нужно обращаться и к другим главам учебника. К третьей степени сложности относится материал, заставляющий студента обратиться к другому источнику или к преподавателю, поскольку информации, найденной в учебнике, ему оказалось мало.

3-тий этап. Медленное чтение и разбор неясных вопросов. Задача: разобраться в сложном, материале, обратить внимание на взаимосвязи между понятиями. При этом выполняются следующие действия:

Медленное чтение всего учебника и разбор непонятных вопросов первой степени сложности. При необходимости пользоваться карандашом и бумагой. Читать все, ничего не пропуская.

Медленное чтение всего учебника и разбор непонятных вопросов второй степени сложности.

Для нахождения ответов на непонятные вопросы третьей степени сложности обратиться к дополнительной литературе или к преподавателю.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

Жулев В.И. Методы и средства испытаний и контроля качества продукции: учебное пособие / Жулев В.И., Чернов Е.И. — Москва: КУРС, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-907535-06-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144801.html

Дополнительная литература

Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие (лабораторный практикум) / И.М. Шевченко [и др.]. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2023. — 86 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/135708.html

Лицензионные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины

Электронно-библиотечная система: по паролю. URL: http://www.iprbookshop.ru/ Предусмотрен режим для слабовидящих.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (информационные технологии), используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

– Microsoft Windows (лицензионное).

– Офисный пакет программ MicrosoftOffice, включающий текстовый редактор MicrosoftWord, электронную таблицу MicrosoftExcel, программу для подготовки презентаций MicrosoftPowerPoint, браузер InternetExplorer (лицензионное).

– Программный продукт 1С: Предприятие (лицензионное, отечественное производство)

– Информационная справочная система и база данных «Консультант-Плюс» http://www.consultant.ru/» (доступ по паролю) (отечественное производство)

– Студенческий информационно-справочный портал "Гарант-Образование" https://edu.garant.ru/ (доступ свободный) (свободно распространяемое);

– Научная электронная библиотека – база данных eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/ (доступ свободный);

– Scopus – единая база данных рецензируемой научной литературы. www.scopus.com (доступ свободный);

– Открытые базы данных Минфина России https://www.minfin.ru/ru/opendata/ (свободно распространяемое).

Особенности учебно-методического обеспечения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов для таких студентов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально. Предусмотрено в случае необходимости создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей, альтернативную версию медиаконтентов, предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотрена доступность управления контентом с клавиатуры.

РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Перечень компетенций, оценивание формирования которых предусмотрено в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

ПК-3 - разработка документации по контролю качества работ процесса производства продукции (выполнения работ, оказания услуг), в испытаниях готовых изделий и электронной подготовке документов, удостоверяющих их качество;

ПК-5 – выполнение работ по подготовке к сертификации и подтверждению соответствия;

ПК-6 – выполнение работ по сертификации и подтверждению соответствия.

4.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля освоения дисциплины

Вопросы для самоконтроля и подготовки к текущему контролю методом опроса, докладов с презентацией

Тема 1. Нормативно-методологические основы сертификационных испытаний

Вопросы для опроса:

1. Какие реквизиты программы и методики испытаний (ПМИ) обязательны с точки зрения оформления документа, удостоверяющего качество?
2. Какие требования Р 50.2.006 необходимо учитывать при разработке внутренней методики испытаний для предсертификационного контроля?
3. Как оформить раздел «Метрологическое обеспечение» в ПМИ, чтобы он соответствовал Р 50.2.012?
4. Какие данные об ИЛ и аккредитации должны быть включены в паспорт качества изделия, если оно прошло сертификационные испытания?
5. Какие требования предъявляются к оформлению электронной ПМИ при использовании УКЭП?
6. Какие документы из перечня ФЗ № 184-ФЗ и ФЗ № 412-ФЗ необходимо изучить при подготовке к сертификационным испытаниям?
7. Как определить, компетентна ли ИЛ для испытаний конкретной продукции, используя реестр Росаккредитации?
8. Какие риски возникают при выборе ИЛ без проверки её аккредитации по нужному коду ОКПД2?

9. Как организовать внутреннюю подготовку документации (ТУ, техописание) перед подачей заявки на испытания?

10. Какие данные о методике испытаний указываются в заявке на сертификацию?

11. Какие требования предъявляются к эксперту по испытаниям согласно Правилам по сертификации (ГОСТ Р 50460)?

12. Что означает валидность испытаний, и какие факторы её нарушают?

13. Как эксперт органа по сертификации проверяет соответствие ИЛ требованиям аккредитации перед назначением испытаний?

14. Какие действия предпринимаются, если в ходе анализа заявки выявлено, что заявленная методика не соответствует ТР?

15. Как обеспечивается независимость эксперта при проведении испытаний?

Темы докладов с презентацией:

16. Разработка структуры электронной программы и методики испытаний (ПМИ) в соответствии с Р 50.2.006 и требованиями СМК: фрагмент для изделия, не охваченного ГОСТ.

17. Чек-лист подготовки предприятия к сертификационным испытаниям: от выбора ИЛ до подачи заявки — типичные ошибки и способы их избежать.

18. Роль и ответственность эксперта по испытаниям: этические нормы, независимость, квалификационные требования по ФЗ № 412-ФЗ и ГОСТ Р 50460.

Тема 2. Организация и этапы проведения сертификационных испытаний

Вопросы для опроса:

1. Какие разделы обязательны в акте отбора образцов как документе, подтверждающем репрезентативность выборки?

2. Как оформить журнал регистрации образцов в электронном виде с привязкой к ПМИ и партии?

3. Какие данные о состоянии образцов фиксируются в протоколе предварительной проверки?

4. Как разработать инструкцию по подготовке и хранению образцов для оператора?

5. Какие поля включить в электронную форму заявки на испытания при интеграции с СУК предприятия?

6. Какие схемы подтверждения соответствия требуют проведения испытаний в аккредитованной ИЛ? Приведите примеры.

7. Как согласовать ПМИ с органом по сертификации до начала испытаний?

8. Как рассчитать объём выборки по ГОСТ Р 50779.71 для партии 500 изделий при нормальном контроле?

9. Какие действия выполнить, если после отбора выявлено повреждение одного из образцов?

10. Как организовать взаимодействие с ИЛ при срочной подготовке к испытаниям (сжатые сроки)?

11. Как эксперт проверяет репрезентативность отбора по акту и маркировке образцов?

12. Какие действия ИЛ нарушают порядок проведения испытаний согласно ПМИ?

13. Как фиксируются промежуточные данные в ходе длительных испытаний (например, на надёжность)?

14. Какие нарушения в оформлении сопроводительной документации могут привести к отказу в приёме протокола?

15. Как эксперт оценивает полноту и корректность передачи данных от заявителя к ИЛ?

Темы докладов с презентацией:

16. Разработка электронного акта отбора образцов и журнала их регистрации: требования ГОСТ Р 50779.71, интеграция с QR-кодированием и СУК.

17. Организация подготовки к испытаниям партии нестандартной продукции: от выбора схемы до согласования адаптированной ПМИ.

18. Этапы проведения сертификационных испытаний в ИЛ: роль эксперта в контроле соблюдения процедуры и документирования.

Тема 3. Методы и методики испытаний по ключевым показателям безопасности и качества

Вопросы для опроса:

1. Какие методы испытаний на механическую прочность должны быть указаны в ТУ на детскую мебель?

2. Как разработать внутреннюю методику испытаний на миграцию фталатов, если нет прямой ссылки в ГОСТ?

3. Какие СИ и условия указать в протоколе при испытаниях на электрическую безопасность?

4. Как оформить раздел «Методы контроля» в СТО для гибридного изделия (механика + электроника)?

5. Какие данные об условиях испытаний (Т, В) включить в электронный протокол для ЭМС?

6. Какие испытания обязательны для настольной лампы 220 В по ТР ТС 004/2011 и ТР ЕАЭС 020/2011?

7. Как подобрать стандарты (ГОСТ/IEC) для испытаний умного фитнес-браслета?

8. Какие риски связаны с применением устаревшей редакции ГОСТ при подготовке ПМИ?

9. Как организовать внутренние предиспытания перед передачей образцов в ИЛ?

10. Как доказать органу по сертификации, что адаптированная методика соответствует духу ТР?

11. Какие критерии отказа используются при испытаниях на устойчивость детского стульчика?

12. Как проверить, что испытания на дымообразование проведены по методу конус-калориметра?

13. Какие параметры ЭМС контролируются для бытовой техники класса В?

14. Как эксперт оценивает корректность адаптации методики для нестандартной продукции?

15. Какие нарушения в методике могут привести к ложному выводу «соответствует»?

Темы докладов с презентацией:

16. Разработка методики испытаний на химическую безопасность (миграция свинца) для керамической посуды: отбор ГОСТ, адаптация, оформление протокола.

17. Подготовка к испытаниям IoT-устройства: выбор методик по электробезопасности, ЭМС и кибербезопасности — комплексный подход.

18. Анализ типичных ошибок при испытаниях на пожарную безопасность: горючесть, дымообразование, токсичность — как эксперт выявляет несоответствия.

Тема 4. Метрологическое обеспечение и качество проведения испытаний

Вопросы для опроса:

1. Какие метрологические характеристики СИ обязательны в разделе «Оборудование» ПМИ?

2. Как оформить в электронном протоколе данные о прослеживаемости СИ к ГЭТ?

3. Какие требования к неопределённости измерений предъявляются в Р 50.2.012 при испытаниях на прочность?

4. Как разработать внутреннюю инструкцию по калибровке эталонов в ИЛ?

5. Какие данные о внутрилабораторных сравнениях включить в отчёт о качестве испытаний?

6. Как проверить перед подачей заявки, что все СИ в ИЛ имеют действующую поверку?

7. Какие риски несёт использование СИ без оценки неопределённости измерений при подготовке к испытаниям?

8. Как организовать внутренний контроль условий испытаний (Т, влажность) на предприятии перед ИЛ?

9. Какие документы по метрологии запрашивает орган по сертификации при предварительной оценке?

10. Как доказать, что условия проведения испытаний (ЭМП, вибрация) соответствовали требованиям методики?

11. Как эксперт оценивает достоверность неопределённости измерений в протоколе?

12. Какие признаки указывают на нарушение прослеживаемости СИ?

13. Как проверяется участие ИЛ в межлабораторных сличениях (МСИ)?

14. Какие метрологические ошибки чаще всего приводят к некорректному выводу о соответствии?

15. Как эксперт реагирует на выявление просроченной поверки у СИ, использованного в испытаниях?

Темы докладов с презентацией:

16. Оформление раздела «Метрологическое обеспечение» в ПМИ: требования Р 50.2.012, пример для испытаний на вибрацию.

17. Подготовка метрологической базы к испытаниям: чек-лист СИ, калибровка, неопределённость — как избежать отказа ИЛ.

18. Метрологические риски в ИЛ: как эксперт выявляет нарушения прослеживаемости, неопределённости и условий испытаний.

Тема 5. Оформление, анализ и интерпретация результатов испытаний

Вопросы для опроса:

1. Какие 7 обязательных реквизитов протокола по Р 50.2.033 должны быть в электронном документе?

2. Как оформить вывод эксперта в протоколе при несоответствии по одному параметру из десяти?

3. Какие данные о неопределённости измерений указываются в паспорте качества изделия?

4. Как разработать шаблон электронного протокола с УКЭП для внутреннего использования?

5. Какие поля включить в протокол для интеграции с ФГИС «Росаккредитация»?

6. Какие признаки фальсификации можно выявить при анализе протокола до подачи в ОС?

7. Как интерпретировать результат, если измеренное значение = предельному (например, 90 мг/кг при лимите 90 мг/кг)?

8. Какие действия предпринять, если в протоколе указан устаревший ГОСТ?

9. Как подготовить пояснительную записку к протоколу при незначительных отклонениях?

10. Как организовать внутреннюю проверку протокола перед передачей в ОС?

11. Как эксперт проверяет полноту реквизитов протокола по Р 50.2.033?

12. Как оценивается корректность расчёта неопределённости?

13. Какие действия предпринимаются при выявлении подделки подписи эксперта ИЛ?

14. Как принимается решение о выдаче/отказе в выдаче сертификата на основе протокола?

15. Как оформляется экспертное заключение при выявлении несоответствия?

Темы докладов с презентацией:

16. Разработка шаблона электронного протокола испытаний в соответствии с Р 50.2.033 и требованиями УКЭП.

17. Анализ рисков при подготовке протокола к подаче: как выявить и устранить ошибки до передачи в орган по сертификации.

18. Как эксперт выявляет фальсификацию протокола: признаки подмены образцов, СИ, некорректной неопределённости — кейсы и рекомендации.

Тема 6. Современные аспекты и риск-ориентированный подход в сертификационных испытаниях

Вопросы для опроса:

1. Какие данные от IoT-датчиков можно включить в электронный протокол испытаний?

2. Как оформить ПМИ для цифрового двойника изделия?

3. Какие требования к защите персональных данных включить в методику испытаний ПО?

4. Как разработать структуру цифрового стандарта организации (СТО) для умных устройств?

5. Какие метаданные обязательны в машинно-читаемом протоколе для ИТ-продукта?

6. Какие стандарты (ГОСТ Р, ISO/IEC) применить при подготовке к сертификации мобильного приложения?

7. Какие риски возникают при испытаниях ПО без физических образцов?

8. Как организовать подготовку к удалённым испытаниям с использованием цифровых двойников?

9. Какие документы подготавливаются при сертификации по кибербезопасности (ISO/IEC 27001)?

10. Как учесть риск изменения ТР в ходе длительных испытаний ИТ-продукта?

11. Как эксперт проверяет валидность данных от IoT-датчиков при удалённом мониторинге?

12. Какие требования к безопасности предъявляются при испытаниях ПО для управления качеством?

13. Какие инструменты (FMEA, Исикава) применяются для оценки рисков в цифровых испытаниях?

14. Как организуется инспекционный контроль сертифицированного ПО после выдачи декларации?

15. Какие действия предпринимаются при выявлении уязвимостей в ПО после сертификации?

Темы докладов с презентацией:

16. Разработка цифровой ПМИ и протокола для IoT-устройства: структура, метаданные, интеграция с MES/QMS.

17. Подготовка к сертификации мобильного приложения по кибербезопасности: выбор стандартов, сбор доказательств, взаимодействие с ИЛ.

18. Риск-ориентированный подход в инспекционном контроле ИТ-продуктов: как эксперт оценивает стабильность и безопасность после выдачи сертификата.

Задание для контрольной работы для текущего контроля:

Контрольная работа формируется из ниже приведенных заданий и содержит 15 вариантов. Выбор варианта контрольной работы для студентов осуществляется по последней цифре номера зачетной книжки студента.

Вариант 1

1. Для испытаний на прочность детского стульчика (норма ≥ 500 Н) использован динамометр с пределом 1000 Н и погрешностью ±5 Н. Получены результаты: 512 Н, 508 Н, 515 Н. Рассчитайте среднее значение, абсолютную и относительную погрешности. Соответствуют ли результаты требованию?

2. В протоколе испытаний на электробезопасность указан ГОСТ Р МЭК 60335-1-2005 (отменён в 2020 г.). Является ли протокол валидным? Какие действия должен предпринять эксперт органа по сертификации?

Вариант 2

1. Разработайте структуру акта отбора образцов для партии 300 умных термометров (схема 1с), включая: данные об отбирающем, маркировку, условия хранения, подпись.

2. При инспекционном контроле выявлено: в производстве используется датчик от нового поставщика, не прошедший сертификационные испытания. Какие риски это несёт? Какие документы подлежат пересмотру/повторной подаче?

Вариант 3

1. Оцените неопределённость измерения тока утечки, если: измеренное значение — 0,42 мА, погрешность СИ — ±0,03 мА, разброс по-

вторных измерений — 0,02 мА (равномерное распределение). Предел по ТР — ≤ 0,5 мА. Сделайте вывод.

2. Продукция: умная лампа 220 В с Bluetooth. Какие испытания обязательны по ТР ТС 004/2011 и ТР ЕАЭС 020/2011? Какие стандарты (ГОСТ/IEC) применить для ЭМС?

Вариант 4

1. Проверьте, компетентна ли ИЛ с номером RA.RU.АЯ12.78901 (взять реальный или учебный) для испытаний по ОКПД2 27.11.61.120 (зарядные устройства), используя реестр Росаккредитации (условные данные приведите).

2. В электронном протоколе отсутствует УКЭП эксперта, но есть скан подписи. Разрешено ли это в ФГИС «Росаккредитация»? Какой документ регламентирует требования?

Вариант 5

1. Составьте фрагмент ПМИ для испытаний на горючесть детской одежды: цель, метод (указать ГОСТ), оборудование, критерии оценки.

2. При анализе протокола выявлено: СИ «термокамера» имеет свидетельство о поверке, но цепочка прослеживаемости до ГЭТ не подтверждена. Какие последствия? Какие документы должен запросить эксперт?

Вариант 6

1. Рассчитайте объём выборки по ГОСТ Р 50779.71 (нормальный контроль, уровень II, приёмочный уровень качества AQL = 1,0%) для партии 1200 изделий.

2. ИЛ предлагает провести испытания ПО для контроля качества дистанционно через удалённый доступ. Какие риски это несёт? Какие требования по кибербезопасности должны быть учтены?

Вариант 7

1. По Р 50.2.012 определите, какие метрологические характеристики должны быть указаны в ПМИ для испытаний на вибрацию: виброметр с диапазоном 10–2000 Гц, погрешность ±3%.

2. В протоколе указано: «Испытания проведены по ГОСТ Р ИСО 9241-6–95», но в ТР ЕАЭС 037/2016 на эргономику ссылки нет. Допустимо ли это? Обоснуйте.

Вариант 8

1. Разработайте чек-лист подготовки к испытаниям партии фильтров для воды: документация, СИ, выбор ИЛ, отбор образцов (5 пунктов).

2. При повторных испытаниях в инспекционном контроле получен результат по содержанию свинца = 90 мг/кг (лимит — 90 мг/кг), неопределённость — ±5 мг/кг. Какой вывод сделать эксперту?

Вариант 9

1. Для контроля устойчивости детского стульчика проводят нагружение 100 Н в течение 1 мин. Используется груз массой 10,2 кг (g = 9,81 м/с²). Рассчитайте фактическую нагрузку и относительную погрешность отклонения от требуемой.

2. Продукция — мобильное приложение «Контроль качества на линии». Требуется ли обязательное подтверждение соответствия? Какие добровольные сертификаты возможны (например, по ИСО/МЭК 27001)?

Вариант 10

1. Какие 7 реквизитов обязательны в протоколе по Р 50.2.033? Приведите полный перечень.

2. При анализе выявлено: в ПМИ не указаны условия проведения испытаний (Т = 23 °С, влажность 50%). Как это может повлиять на валидность результатов по испытаниям на ЭМС?

Вариант 11

1. Опишите этапы взаимодействия заявителя, ИЛ и органа по сертификации при проведении испытаний по схеме 3д (партия импортной продукции).

2. ИЛ не участвует в межлабораторных сличениях последние 3 года. Нарушает ли это требования аккредитации? Как эксперт может это проверить?

Вариант 12

1. Проведите FMEA-анализ для процесса «Отбор образцов»: для отказа «непредставительная выборка» оцените Severity, Occurrence, Detection (по 1–10), RPN и предложите превентивное действие.

2. В протоколе испытаний на миграцию фталатов указано значение 0,09 % масс., лимит — 0,1 %. Однако в методике не учтена неопределённость (±0,02 %). Какой вывод правомерен?

Вариант 13

1. Разработайте структуру электронного протокола испытаний (XML-метаданные) для IoT-устройства: какие поля обязательны для ФГИС и интеграции с QMS?

2. После выдачи сертификата ТР ЕАЭС 037/2016 был изменён (введён запрет на новое вещество). Какие действия должен предпринять заявитель? Что проверит орган при инспекции?

Вариант 14

1. Испытания на дымообразование проводились по ISO 5659-2, но ТР ссылается на ГОСТ 12.1.044. В чём риск? Когда допустима замена методик?

2. При удалённом мониторинге через IoT-датчики зафиксировано превышение температуры в камере (+28 °C при норме 23±2 °C). Как это отразится на результатах испытаний на надёжность?

Вариант 15

1. Составьте фрагмент экспертного заключения при несоответствии по одному параметру (например, прочность = 480 Н при требуемых 500 Н). Включите: описание, причины, рекомендации.

2. Продукция — гибридное устройство (механический корпус + встроенный датчик). Как адаптировать стандартные методики, если прямых ссылок в ТР нет? Какие разделы включить в ПМИ?

Критерии оценивания контрольной работы:

Оценка «отлично» - работа выполнена полностью, без ошибок, с глубоким пониманием материала, выводы обоснованы, расчеты точны.

Оценка «хорошо» - есть незначительные неточности (например, в весах, терминах), но в целом работа логична и соответствует требованиям.

Оценка «удовлетворительно» - задания выполнены частично, есть ошибки в расчетах или классификации, недостаточная проработка примеров, но основная идея понятна.

Оценка «неудовлетворительно» - задания выполнены формально, с грубыми ошибками, отсутствует понимание методов квалиметрии, расчеты неверны или отсутствуют.

4.3 Оценочные средства промежуточной аттестации для оценивания уровня формирования компетенций, соотнесенного с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

По компоненте компетенций «Знать»

1. Назовите структурные элементы программы и методики сертификационных испытаний (ПМИ) согласно Р 50.2.006.

2. Перечислите обязательные реквизиты протокола испытаний, установленные Р 50.2.033.

3. Какие разделы должны быть включены в акт отбора образцов для обеспечения репрезентативности выборки?

4. Какие метрологические характеристики средств измерений указываются в разделе «Оборудование» ПМИ по Р 50.2.012?

5. Какие требования предъявляются к электронным протоколам испытаний при использовании усиленной квалифицированной электронной подписи (УКЭП)?

6. Какие документы формируют основу документированной информации при подготовке к сертификационным испытаниям (ТУ, техописание, методики и др.)?

7. Какие данные об условиях проведения испытаний (температура, влажность и др.) должны быть зафиксированы в протоколе?

8. Какие нормативные документы регламентируют оформление внутренних методик испытаний, используемых при предсертификационном контроле?

9. Что понимается под прослеживаемостью измерений в контексте сертификационных испытаний и как она фиксируется в документации?

10. Какие сведения о неопределённости измерений должны быть указаны в протоколе согласно Р 50.2.012?

11. Какие статьи ФЗ № 184-ФЗ регулируют проведение сертификационных испытаний?

12. Какие требования к аккредитованным испытательным лабораториям (ИЛ) установлены ФЗ № 412-ФЗ?

13. Назовите основные руководящие документы, регламентирующие подготовку и проведение испытаний (Р 50.2.006, Р 50.2.033, Р 50.2.012 — назначение каждого).

14. В каких схемах подтверждения соответствия (по ГОСТ Р) обязательно предусмотрено проведение сертификационных испытаний?

15. Какие данные о продукции и производстве указываются в заявке на проведение испытаний?

16. Какие требования предъявляются к техническому описанию продукции при подаче на сертификацию?

17. Как определить компетентность ИЛ по нужному виду испытаний с использованием реестра Росаккредитации?

18. Какие нормативные документы применяются при подготовке ПМИ для испытаний на механическую безопасность?

19. Какие этапы включает взаимодействие заявителя, органа по сертификации и ИЛ до начала испытаний?

20. Какие риски могут возникнуть при использовании устаревшей редакции методики, не соответствующей действующему техническому регламенту?

21. Какие требования к эксперту по испытаниям предъявляются в Правилах по сертификации (ГОСТ Р 50460)?

22. Что означает понятие валидности испытаний и какие факторы её обеспечивают?

23. Какие действия включает этап предварительной проверки образцов перед началом испытаний?

24. Какие параметры проверяются при испытаниях на электрическую безопасность (сопротивление изоляции, ток утечки и др.)?

25. Какие методы используются при испытаниях на горючесть и дымообразование (ГОСТ 12.1.044, ISO 5659-2)?

26. Какие критерии применяются при оценке соответствия/несоответствия по результатам испытаний?

27. Какие признаки позволяют выявить фальсификацию протокола испытаний (подделка подписей, подмена СИ и др.)?

28. Какие требования предъявляются к оформлению вывода эксперта в протоколе испытаний?

29. Какие действия выполняет эксперт при выявлении несоответствия по одному из параметров, если остальные соответствуют требованиям?

30. Какие документы проверяются при инспекционном контроле сертифицированной продукции после выдачи сертификата?

По компоненте компетенций «Уметь»

1. Уметь разработать структуру и содержание программы и методики испытаний (ПМИ) для нестандартного изделия (например, умного фильтра для воды), включая цели, методы, СИ, критерии оценки и метрологическое обеспечение.

2. Уметь оформить акт отбора образцов в соответствии с ГОСТ Р 50779.71: указать данные об отбирающем, партии, маркировке, условиях хранения и подписях.

3. Уметь составить протокол испытаний в соответствии с требованиями Р 50.2.033, включая обязательные реквизиты: сведения об ИЛ, образцах, методике, СИ, результатах, неопределённости и выводе эксперта.

4. Уметь подобрать средства измерений для контроля заданного параметра (например, тока утечки ≤ 0,5 мА) и обосновать выбор по диапазону, классу точности и прослеживаемости.

5. Уметь рассчитать и указать неопределённость измерений в протоколе при использовании СИ с известной погрешностью и разбросом повторных измерений.

6. Уметь разработать инструкцию по подготовке и хранению образцов перед отправкой в ИЛ, включая требования к упаковке, маркировке и условиям.

7. Уметь оформить техническое описание продукции, необходимое для подачи на сертификационные испытания (по форме, принятой в ЕАЭС).

8. Уметь адаптировать стандартную методику (например, по ГОСТ) под специфику гибридного изделия (механика + электроника), обосновав изменения.

9. Уметь подготовить электронный протокол испытаний с применением усиленной квалифицированной электронной подписи (УКЭП) для загрузки в ФГИС «Росаккредитация».

10. Уметь организовать в СУК предприятия реестр документов по испытаниям (ПМИ, протоколы, акты) с привязкой к партиям и сроками хранения.

11. Уметь определить, требуется ли проведение сертификационных испытаний для заданной продукции (например, USB-зарядного устройства), используя перечни к ТР ТС 004/2011 и ТР ЕАЭС 020/2011.

12. Уметь подобрать аккредитованную испытательную лабораторию по коду ОКПД2 в реестре Росаккредитации и проверить её компетентность по нужным методикам.

13. Уметь рассчитать объём выборки для сертификационных испытаний по ГОСТ Р 50779.71 (нормальный контроль, AQL = 1,0%) для партии из 800 изделий.

14. Уметь организовать внутренние предиспытания перед передачей образцов в ИЛ: подготовить образцы, провести входной контроль, зафиксировать результаты.

15. Уметь разработать чек-лист подготовки предприятия к сертификационным испытаниям: документация, СИ, метрологическая готовность, взаимодействие с ИЛ.

16. Уметь выбрать оптимальную схему подтверждения соответствия (1с, 2с, 3д и др.) для партии импортной продукции с учётом объёма и рисков.

17. Уметь подготовить комплект документов для подачи заявки на испытания: заявка, техописание, ТУ, протоколы внутренних испытаний, данные об ИЛ.

18. Уметь согласовать ПМИ с органом по сертификации: выделить спорные пункты, предложить корректировки, оформить протокол согласования.

19. Уметь оценить риски подготовки к испытаниям (например, применение устаревшего ГОСТ) и предложить превентивные меры.

20. Уметь оформить заявку на проведение испытаний в электронном виде через корпоративную СУК с генерацией PDF и УКЭП.

21. Уметь провести отбор и идентификацию образцов в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50779.71, включая маркировку, фотофиксацию и оформление акта.

22. Уметь проанализировать протокол испытаний на соответствие требованиям Р 50.2.033: проверить полноту реквизитов, корректность методики, расчёт неопределённости, вывод.

23. Уметь выявить признаки фальсификации в протоколе: подмена СИ, искажение условий, подделка подписей, некорректный расчёт неопределённости.

24. Уметь интерпретировать результаты испытаний при значении на границе поля допуска (например, 90 мг/кг при лимите 90 мг/кг) с учётом неопределённости измерений.

25. Уметь участвовать в инспекционном контроле сертифицированной продукции: проверить стабильность производства, актуальность документации, провести отбор для повторных испытаний.

26. Уметь подготовить экспертное заключение по результатам испытаний при выявлении несоответствия по одному из параметров.

27. Уметь проверить корректность нанесения знака ЕАС на изделие и упаковку в соответствии с Правилами маркировки.

28. Уметь оценить метрологическую состоятельность ИЛ по представленным документам: свидетельства о поверке, отчёты по МСИ, калибровочные карты.

29. Уметь организовать взаимодействие с органом по сертификации при выявлении несоответствий: подготовить пояснительную записку, предложить корректирующие действия, согласовать сроки.

30. Уметь проверить подлинность электронного протокола (с УКЭП) в ФГИС «Росаккредитация» и выявить признаки подделки.

По компоненте компетенций «Владеть навыками»

1. Владеть методикой разработки адаптированной программы и методики испытаний (ПМИ) для гибридного изделия (например, умного термостата), не охваченного единым ГОСТ, с обоснованием выбора методов, СИ и критериев оценки.

2. Владеть навыками проектирования электронной структуры протокола испытаний в формате, совместимом с ФГИС «Росаккредитация» и внутренней СУК: метаданные, привязка к партии, УКЭП, автоматическая проверка полноты реквизитов.

3. Владеть компетенцией оценки достаточности метрологического обеспечения в ПМИ: сопоставление неопределённости измерений с допусками по качеству и обоснование решения о пригодности СИ.

4. Владеть методом оценки рисков при разработке документации (например, FMEA по цепочке: выбор устаревшего ГОСТ → искажение методики → ложный вывод о соответствии).

5. Владеть навыками организации внутреннего контроля качества документации по испытаниям: разработка чек-листов верификации ПМИ, протоколов, актов перед подачей в орган по сертификации.

6. Владеть умением обеспечить прослеживаемость результатов испытаний от протокола — к СИ — к калибровочным сертификатам — к государственным эталонам — в цифровом формате (с использованием QR-кодов или API).

7. Владеть компетенцией разработки стандарта организации (СТО) в области испытаний для продукции будущего (например, носимых IoT-устройств), включая машинно-читаемую структуру и требования к кибербезопасности.

8. Владеть навыками адаптации документации под изменения в технических регламентах в процессе действия сертификата: оперативная актуализация ПМИ, уведомление органа по сертификации, пересмотр протоколов.

9. Владеть методом оценки эффективности документированных процессов испытаний по KPI: доля возвратов протоколов на доработку, сроки согласования ПМИ, количество выявленных несоответствий на аудитах.

10. Владеть компетенцией формирования требований к компетентности персонала, участвующего в оформлении документации по испытаниям, и разработки программ его аттестации/обучения.

11. Владеть методикой выбора оптимальной схемы подтверждения соответствия в условиях неопределённости (например, продукция частично попадает под два ТР), с обоснованием по риску, стоимости и срокам.

12. Владеть навыками проведения превентивной оценки рисков перед подачей заявки на испытания (методы: диаграмма Исикавы, FMEA), включая сценарии изменения ТР в ходе испытаний.

13. Владеть компетенцией организации цифрового взаимодействия с ИЛ и органом по сертификации: подача заявок через API, обмен данными в защищённом формате, контроль статуса в реальном времени.

14. Владеть умением оценивать надёжность ИЛ по критериям, выходящим за рамки реестра: история участия в МСИ, репутационные риски, прозрачность отчётности.

15. Владеть методом управления изменениями в продукции после получения декларации (например, смена поставщика компонента): оценка критичности, необходимость повторных испытаний, уведомление органа по сертификации.

16. Владеть навыками мониторинга изменений в ТР и стандартах (подписки, аналитические дайджесты) и оценки их влияния на действующие документы подтверждения соответствия.

17. Владеть компетенцией подготовки к сертификации ИТ-продуктов и ПО в условиях отсутствия прямых ссылок в ТР: интерпретация требований ИСО/МЭК 27001, сбор доказательств безопасности, выбор методов тестирования.

18. Владеть умением координировать межфункциональную подготовку к испытаниям (конструкторы, технологи, метрологи, юристы) и разрешать межведомственные противоречия (например, по выбору методики).

19. Владеть методом разработки и реализации плана действий при отказе в выдаче сертификата на основе замечаний эксперта: переговоры, корректировка документации, повторная подача.

20. Владеть компетенцией оценки экономической эффективности подготовки к испытаниям: соотношение затрат (испытания, документирование) и выгод (доступ на рынок, снижение рисков остановки производства).

21. Владеть компетенцией проведения отбора образцов в нетиповых условиях (нестандартная упаковка, опасная продукция, импорт без сопроводительных документов) с обеспечением репрезентативности и документальной фиксации.

22. Владеть методом глубокого анализа валидности протокола испытаний, включая выявление скрытых нарушений: подмена СИ, искажение неопределённости, фальсификация условий, использование неаккредитованных методик.

23. Владеть навыками выполнения инспекционного контроля в цифровой среде: анализ данных MES/IoT, проверка прослеживаемости через «Честный ЗНАК» или блокчейн, удалённая верификация производственных условий.

24. Владеть умением оценивать эффективность системы подтверждения соответствия на предприятии по показателям: частота инцидентов, сроки обновления, стоимость поддержания статуса, доля продукции без действующих сертификатов.

25. Владеть компетенцией принятия обоснованного решения о приостановлении/аннулировании сертификата при выявлении критических нарушений (фальсификация, смена технологии без уведомления, использование неаккредитованной ИЛ).

26. Владеть навыками ведения переговоров с предприятием при выявлении несоответствий на аудите: формулировка замечаний, классификация на minor/major, согласование сроков и мер коррекции.

27. Владеть умением оценивать корректность маркировки знаком ЕАС в сложных случаях: модульные изделия, комплекты с разным статусом, ПО в составе оборудования, временные/серийные образцы.

28. Владеть методом проведения аудита процессов метрологического обеспечения в рамках сертификации СМК по ИСО 9001, включая интерпретацию п. 7.1.5 в отраслевом контексте (например, для фарма или авиа).

29. Владеть компетенцией выявления и противодействия «серой сертификации»: мониторинг рынка, проверка подлинности через ФГИС, взаимодействие с Росаккредитацией и правоохранительными органами.

30. Владеть навыками подготовки экспертного заключения в нетиповой ситуации (например, продукция частично соответствует двум ТР), с обоснованием выводов, ссылками на НД и рекомендациями по устранению несоответствий.

4.4 Показатели и критерии оценивания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль по дисциплине обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Эта оценка должна учитывать результаты опроса, докладов с презентацией и контрольной работы.

Критерии оценивания результатов освоения дисциплины в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Система критериев оценивания, принятая в УИФР, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, продвинутый.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	продвинутый
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Навыки	Студент демонстрирует готовность к решению ограниченного количества нетипичных задач при условии оказания ему методической помощи (например, постановка уточняющих вопросов), а также не готов	Студент демонстрирует готовность к самостоятельному решению ограниченного количества нетипичных задач, но испытывает трудности при решении практических задач повы-	Студент готов решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленче-

	решать практические задачи повышенной сложности и принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.	шенной сложности, позволяющих принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.	ские решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

При проведении текущей и промежуточной аттестации по дисциплине в рамках традиционной шкалы оценивания применяются следующие критерии:

Цифровое выражение	Словесное выражение	Описание
5	Отлично (зачтено)	всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой
4	Хорошо (зачтено)	полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе, способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний и умений в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности
3	Удовлетворительно (зачтено)	знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, выполняет практические задания, предусмотренные программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, но допускает погрешности в ответе и при выполнении заданий, обладая при этом необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
2	Неудовлетворительно (не зачтено)	пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допущение студентом принципиальных ошибок в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студен-

		там, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

4.5 Процедуры оценивания знаний, умений и навыков

Процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в методических материалах вуза «Положение об организации, формах и методах оценки качества освоения основной образовательной программы».

4.6 Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации указанных обучающихся создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Такие оценочные средства создаются по мере необходимости с учетом различных нозологий. При проведении текущей и промежуточной аттестации для указанных лиц предусмотрено включение в учебный процесс различных посредников, включая тьюторов и уполномоченных по делам инвалидов. Форма проведения текущей аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости таким студентам обеспечиваются соответствующие условия проведения занятий и аттестации, в том числе предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

РАЗДЕЛ 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ, А ТАКЖЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Интерактивные и инновационные технологии обучения

При проведении учебных занятий преподаватели обеспечивают развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей).

Выбор методов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

5.2 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС организации.

Помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор). Компьютерный класс с установленным программным обеспечением; электронная библиотека.

Особенности материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса с участием лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов различной нозологии, предусматриваются и реализуются по мере необходимости. Критерии и порядок создания таких условий указаны в Положении об организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Уральском институте фондового рынка.