ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Направление подготовки: 27.03.02 Управление качеством
Профиль: Управление качеством

Дисциплина: Сертификационные испытания продукции

1. Перечень компетенций образовательной программы, формирующихся в процессе освоения дисциплины

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине у обучающихся по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, для профиля «Управление качеством», оцениваются компетенции, формирующиеся в процессе освоения образовательной программы (таблица 1).

Таблица 1 – Перечень компетенций образовательной программы, формирующихся в процессе освоения дисциплины

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)	B 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)	B 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	C Проведение процедуры сертификации, подтверждения соответствия продукции (работ, услуг) и ин-

	объектов» (40.060)	спекционного контроля

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования осуществляется в соответствии с основной профессиональной образовательной программой вуза. В качестве показателей рассматриваются результаты освоения дисциплины, выраженные через знания, умения и владения (таблица 2).

В таблице 3 приводится шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования с указанием критериев их оценивания. Во втором столбце таблицы приводится шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования в соответствии с обозначенным критерием.

Таблица 2 – Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования с точки зрения результатов освоения дисциплины.

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 технических 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	**Знать:** - нормативно-правовую и методологическую базу подготовки к сертификационным испытаниям; **Уметь:** - организовывать подготовку к сертификационным испытаниям: определять применимые ТР и схемы, от-

	ПК-5.4. Организует и осуществляет подготовку к сертификационным испытаниям, включая отбор и идентификацию образцов, метрологическую готовность, согласование с органом по сертификации	бирать 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

Таблица 3 – Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями по дисциплине, способен понимать и интерпретировать освоенную информацию, что позволит ему в дальнейшем развить такие качества умственной деятельности, как глубина, гибкость, критичность, доказательность, эвристичность. Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает необходимой системой знаний теоретических основ обеспечения безопасности жизнедея-	Пороговый (обязательный)

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
тельности в чрезвычайных ситуациях и в повседневной деятельности, владеет некоторыми умениями анализа системы безопасности жизнедеятельности, что позволит ему в дальнейшем развить практические умения в данном направлении профессиональной деятельности.	
Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент продемонстрировал глубокие прочные знания и развитые практические умения и навыки, может сравнивать, оценивать и выбирать методы решения заданий, работать целенаправленно, используя связанные между собой формы представления информации. Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент продемонстрировал знание теоретических положений в области безопасности жизнедеятельности, практические умения и навыки оказания первой помощи и применения методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Повышенный
Достигнутый уровень оценки результатов обучения свидетельствует о том, что студент способен обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников, успешно соотнося их с предложенной ситуацией. Достигнутый уровень оценки результатов обучения свидетельствует о том, что у студента сформированы системные знания в области безопасности жизнедеятельности, необходимые для решения конкретных задач, оценке и анализу влияния опасных и вредных производственных факторов, применения эффективных средств защиты от негативных воздействий природного и техногенного характера, а также сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих и использования полученных сведений для принятия управленческих решений в своей профессиональной деятельности. Студент способен систематизировать и обобщать информацию по вопросам анализа, планирования и контроля, обосновывать выбор методов безопасности жизнедеятельности для решения задач в области профессиональной деятельности.	Продвинутый

3. 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 повторных 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. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и дисциплины, в ходе промежуточной аттестации

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.

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.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины, в ходе промежуточной аттестации

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны кафедрой на основе подхода В.П. Беспалько. Задания фонда оценочных средств представлены в трех взаимосвязанных блоках.

Первый блок – задания на уровне «знать», в которых очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины. Задания этого блока выявляют в основном знаниевый компонент по дисциплине и оцениваются по бинарной шкале «правильно-неправильно».

Второй блок – задания на уровне «знать» и «уметь», в которых нет явного указания на способ выполнения, и студент для их решения самостоятельно выбирает один из изученных способов. Задания данного блока позволяют оценить не только знания по дисциплине, но и умения пользоваться ими при решении стандартных, типовых задач. Результаты выполнения этого блока оцениваются с учетом частично правильно выполненных заданий.

Третий блок – задания на уровне «знать», «уметь», «владеть». Он представлен кейс-заданиями, содержание которых предполагает использование комплекса умений и навыков, для того чтобы студент мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая знания из разных дисциплин. Кейс-задание представляет собой учебное задание, состоящее, как правило, из описания реальной практической ситуации или ситуации, приближенной к практике. Выполнение студентом кейс-заданий требует решения поставленной проблемы (ситуации) в целом и проявления умения анализировать конкретную информацию, прослеживать причинно-следственные связи, выделять ключевые проблемы и методы их решения. В отличие от первых двух блоков задания третьего блока носят интегральный (summative) характер и позволяют формировать нетрадиционный способ мышления, характерный и необходимый для современного человека. Решение студентами подобного рода нестандартных практико-ориентированных заданий свидетельствует о степени влияния процесса изучения дисциплины на формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС.

Оценивание знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, осуществляется с помощью следующей модели оценки выполнения типовых заданий и практико-ориентированных задач, которая позволяет установить соответствие между результатом выполнения заданий

ФОС обучающимся (студентом) и уровнем обученности по шкале оценивания (таблица 4).

Таблица 4 – Модель оценки выполнения заданий ФОС

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

Данная модель, являясь студентоцентрированной, позволяет сфокусировать внимание на результатах каждого отдельного студента. Предложенные показатели оценки результатов обучения позволяют сделать выводы об уровне обученности каждого отдельного студента и дать ему рекомендации для дальнейшего успешного продвижения в обучении.

Предложенный фонд оценочных средств может быть использован для оценки результатов обучения отдельного студента, а также для выборки студентов направления подготовки.