

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.07.2026 09:46:41
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939675078ef18986ae10a

Приложение к рабочей программе
дисциплины (практики)

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени
Патриса Лумумбы» (РУДН)**

Аграрно-технологический институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА
ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)**

«Информационные технологии и цифровизация в управлении качеством»

(наименование дисциплины/практики)

**Оценочные материалы рекомендованы МССН для направления подготовки/
специальности:**

27.04.02 Управление качеством

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины/практики ведется в рамках реализации основной
профессиональной образовательной программы (ОП ВО, профиль/
специализация):**

«Управление качеством в пищевых системах»

(направленность и реквизиты открытия ОП ВО)

Москва, 2027

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля успеваемости:

Дайте определение понятиям «цифровизация» и «цифровая трансформация» в контексте управления качеством. В чем их различие?

Что такое PLM-система (Product Lifecycle Management) и как она способствует управлению качеством на всех этапах жизненного цикла продукта?

Опишите назначение и основные функции LIMS (Лабораторной информационной менеджмент-системы) в системе контроля качества.

Каковы возможности и преимущества использования SCADA/MES-систем для мониторинга производственных процессов в реальном времени?

Что такое «Интернет вещей» (IoT) и как датчики IoT используются для обеспечения качества на производстве (приведите пример)?

Объясните роль ERP-систем (например, SAP, 1C:ERP) в управлении процессами СМК (сбор данных, управление несоответствиями, планирование аудитов).

Что такое «Цифровой двойник» продукта или процесса и как его можно использовать для прогнозирования и предотвращения проблем с качеством?

Как технологии Big Data помогают анализировать причины брака и оптимизировать процессы управления качеством?

Опишите базовые принципы применения технологий Machine Learning для предиктивного (предсказательного) контроля качества.

Как блокчейн-технологии обеспечивают прослеживаемость и подлинность продукции в цепочке поставок?

Что такое «Культура данных» (Data Culture) и почему она важна для успешной цифровизации системы менеджмента качества?

Назовите основные этапы внедрения ИТ-решения (на примере любой системы) на предприятии для автоматизации процессов СМК.

Каковы основные риски и барьеры при внедрении цифровых технологий в управление качеством?

Что такое «Карта цифрового следа» процесса и как она помогает находить «узкие места»?

Как мобильные технологии (смартфоны, планшеты) меняют подход к проведению

внутренних аудитов и контролю на производстве?

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме аттестационного испытания по итогам изучения дисциплины (по окончании каждого учебного семестра). Виды аттестационного испытания – ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ / ЭКЗАМЕН (в соответствии с утвержденным учебным планом).

Аттестационное испытание проводится по билетам, содержащим три вопроса по курсу дисциплины, либо в форме письменного тестирования по решению преподавателя. По результатам аттестационного испытания обучающийся может получить от 1 до 20 баллов (таблица 1).

Вопросы для подготовки к аттестационному испытанию по дисциплине:

1. Концепция Индустрии 4.0 и ее влияние на парадигму управления качеством: переход к предиктивным и проактивным моделям.
2. Интеграция систем: роль ERP, PLM, MES, LIMS в создании единого информационного пространства для управления качеством.
3. Цифровой двойник: моделирование, мониторинг и оптимизация процессов и продуктов для обеспечения качества.
4. Интернет вещей (IoT) в СМК: сбор данных с датчиков, мониторинг критических параметров, автоматизация контроля.
5. Технологии анализа данных (Big Data, Data Mining): выявление скрытых закономерностей, корневых причин проблем и оптимизация процессов.
6. Искусственный интеллект (AI) и машинное обучение (ML) в управлении качеством: предиктивная аналитика, визуальный контроль с помощью компьютерного зрения.
7. Блокчейн как инструмент обеспечения прозрачности, прослеживаемости и защиты от контрафакта в цепочках поставок пищевой продукции.
8. Виртуальная (VR) и дополненная (AR) реальность: применение для обучения персонала, проведения удаленных аудитов и технического обслуживания.
9. Роботизация процессов (RPA): автоматизация рутинных задач в системе менеджмента качества (обработка заявок, формирование отчетов).
10. Кибербезопасность в цифровой СМК: защита данных о качестве от несанкционированного доступа и искажения.
11. Лабораторные информационные системы (LIMS): управление образцами, автоматизация расчетов, обеспечение целостности данных.
12. Системы управления корпоративным контентом (ЕСМ/СЭД): цифровизация документооборота СМК (стандарты, процедуры, записи).
13. Мобильные приложения для управления качеством: аудит, контроль на производстве, работа с несоответствиями.
14. Переход от бумажных записей к цифровому формату: вызовы, преимущества, требования к электронным подписям и архивам.

15. Визуализация данных: дашборды и аналитические панели для мониторинга ключевых показателей качества (KPI) в режиме реального времени.
16. Стандартизация данных: важность единых справочников и форматов для эффективной работы цифровых систем.
17. Человеческий фактор в цифровой трансформации: изменение компетенций специалистов по качеству, сопротивление изменениям.
18. Оценка эффективности инвестиций (ROI) в ИТ-проекты по управлению качеством.
19. Нормативно-правовое регулирование цифровизации СМК: требования к электронному документообороту, хранению данных.
20. Будущее управления качеством: роль цифровых экосистем и платформенных решений.

Тесты для подготовки к аттестационному испытанию по дисциплине:

Тест 1 Вопрос: Какая технология позволяет создать виртуальную копию физического объекта или процесса для анализа и прогнозирования его поведения? А) Блокчейн Б) Цифровой двойник В) SCADA-система Г) ERP-система **Ответ:** Б

Тест 2 Вопрос: Основное назначение LIMS (Лабораторной информационной менеджмент-системы) — это: А) Управление финансами предприятия Б) Автоматизация документооборота В) Управление потоками работ и данными в лаборатории Г) Планирование производства **Ответ:** В

Тест 3 Вопрос: Какой из перечисленных инструментов относится к технологиям предиктивной (предсказательной) аналитики? А) Диаграмма Исикавы Б) Машинное обучение (*Machine Learning*) В) Контрольный листок Г) Гистограмма **Ответ:** Б

Тест 4 Вопрос: Технология блокчейн обеспечивает прослеживаемость в цепочке поставок за счет: А) Централизованного хранения данных Б) Распределенного реестра, который невозможно незаметно изменить В) Использования штрих-кодов Г) Быстрой передачи данных по сети **Ответ:** Б

Тест 5 Вопрос: Что такое SCADA-система? А) Система планирования ресурсов предприятия Б) Система сбора данных и оперативного диспетчерского управления технологическим процессом В) Система управления взаимоотношениями с клиентами Г) Система управления персоналом **Ответ:** Б

Тест 6 Вопрос: Какой термин описывает концепцию автоматизации бизнес-процессов с помощью программных роботов, имитирующих действия человека за компьютером? А) IoT Б) RPA (Роботизированная автоматизация процессов) В) MES Г) PLM **Ответ:** Б

Тест 7 Вопрос: Для чего используются дашборды (информационные панели) в управлении качеством? А) Для хранения архивных документов Б) Для наглядной визуализации ключевых показателей эффективности (KPI) в режиме реального времени В) Для проведения сложных математических расчетов Г) Для написания программного кода **Ответ:** Б

Тест 8 Вопрос: Какую основную задачу решают датчики Интернета вещей (IoT) на производстве? А) Обеспечение доступа в интернет для сотрудников Б) Сбор данных о параметрах технологического процесса в реальном времени В) Защиту от кибератак Г) Управление финансовыми потоками **Ответ:** Б

Тест 9 Вопрос: Что является главным барьером для успешной цифровизации управления качеством, не связанным с технологиями? А) Высокая стоимость оборудования Б) Отсутствие необходимых компетенций у персонала и сопротивление изменениям В) Низкая скорость интернета Г) Несовместимость операционных систем **Ответ:** Б

Тест 10 Вопрос: В чем ключевое отличие предиктивного подхода к качеству от реактивного? А) Предиктивный подход дешевле Б) Предиктивный подход позволяет предсказать и предотвратить проблему до ее возникновения, а не реагировать на уже случившийся брак В) Предиктивный подход использует только ручные методы Г) Предиктивный подход не требует данных **Ответ:** Б

Тест 11 Вопрос: Какая система отвечает за управление жизненным циклом продукции, от проектирования до утилизации? А) *ERP* Б) *PLM* В) *CRM* Г) *WMS* **Ответ:** Б

Тест 12 Вопрос: Применение компьютерного зрения с элементами ИИ на линии розлива позволяет: А) Ускорить работу бухгалтерии Б) Автоматически обнаруживать дефекты упаковки или недолив/перелив продукта в реальном времени В) Улучшить корпоративную почту Г) Планировать отпуска сотрудников **Ответ:** Б

Тест 13 Вопрос: Что такое «Единый источник правды» (*Single Source of Truth*) в контексте цифровизации СМК? А) Мнение генерального директора Б) Централизованная база данных, которая является единственным достоверным источником информации о процессах и показателях качества В) Самый старый документ в архиве Г) Главный компьютер в серверной **Ответ:** Б

Тест 14 Вопрос: Какой из этих терминов НЕ относится к технологиям Индустрии 4.0? А) Киберфизические системы Б) Облачные вычисления В) Система тотального менеджмента качества (*TQM*) Г) Дополненная реальность (*AR*) **Ответ:** В

Тест 15 Вопрос: Какую роль играют мобильные приложения в современной системе управления качеством? А) Они полностью заменяют все другие ИТ-системы Б) Позволяют проводить аудиты, регистрировать несоответствия и просматривать инструкции непосредственно на месте выполнения работ со смартфона или планшета В) Используются только для игр в обеденный перерыв Г) Необходимы только отделу продаж **Ответ:** Б

Темы рефератов по дисциплине:

1. Роль ERP-систем в автоматизации процессов системы менеджмента качества (СМК).
2. Внедрение технологий Интернета вещей (IoT) для мониторинга критических параметров качества на пищевом производстве.
3. Применение искусственного интеллекта и машинного обучения для предиктивного анализа брака.
4. Использование технологии блокчейн для обеспечения прослеживаемости и подлинности продукции.
5. Цифровой двойник как инструмент оптимизации производственных процессов и повышения качества.
6. Внедрение лабораторной информационной менеджмент-системы (LIMS) для повышения эффективности контроля качества сырья и готовой продукции.
7. Роль мобильных технологий в трансформации процессов внутреннего аудита и работы с несоответствиями.
8. Визуализация данных о качестве: разработка дашбордов для мониторинга

ключевых показателей эффективности (KPI).

9. Переход от бумажного документооборота СМК к безбумажному: вызовы, преимущества и лучшие практики.
10. Применение компьютерного зрения для автоматического контроля дефектов на производственной линии.
11. Кибербезопасность как неотъемлемая часть современной цифровой системы управления качеством.
12. Роботизация процессов (RPA) в службе качества: автоматизация рутинных задач (отчетность, обработка данных).
13. Влияние цифровизации на изменение компетенций специалиста по качеству.
14. Оценка экономической эффективности (ROI) проекта по внедрению ИТ-решения в систему менеджмента качества.
15. Нормативно-правовые аспекты использования электронных подписей и электронных документов в СМК согласно законодательству РФ.

Таблица 1. Шкала и критерии оценивания ответов обучающихся на аттестационном испытании

Критерии оценки ответа	Баллы		
	Ответ не соответствует критерию	Ответ частично соответствует критерию	Ответ полностью соответствует критерию
Обучающийся дает ответ без наводящих вопросов преподавателя	0	1-3	4
Обучающийся практически не пользуется подготовленной рукописью ответа	0	1-3	4
Ответ показывает уверенное владение обучающего терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины/модуля	0	1-3	4
Ответ имеет четкую логическую структуру	0	1-3	4
Ответ показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины/модуля и/или другими дисциплинами/ модулями ОП	0	1-3	4
ИТОГО, баллов за ответ			20