

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.06.2026 10:37:19
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083e57610c78e11997a4e3aa

Приложение к рабочей программе
дисциплины (практики)

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

Инженерная академия

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

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

«Статистические методы управления качеством»

(наименование дисциплины/практики)

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

27.03.02 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 транспортных систем»

(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:

1. Что является предметом дисциплины «Статистические методы управления качеством» и какова роль статистических методов в управлении качеством продукции, процессов и услуг?
2. Что такое статистическая гипотеза? В чем различие между нулевой и альтернативной гипотезами?
3. Какие ошибки могут возникать при проверке статистических гипотез? Как интерпретируются ошибки первого и второго рода?
4. В каких случаях применяются биномиальные гипотезы при контроле качества продукции и услуг?
5. Что такое факторный анализ и какие задачи управления качеством он позволяет решать?
6. В чем состоит сущность дисперсионного анализа факторов при исследовании качества технологического процесса?
7. Что такое временной ряд и какие показатели качества могут анализироваться как временные ряды?
8. Как применяются метод подвижного среднего и метод экспоненциального сглаживания при прогнозировании показателей качества?
9. В чем заключается метод проецирования тренда и как он используется для прогнозирования качества процессов?
10. Чем отличаются казуальные и качественные методы прогнозирования в задачах управления качеством?
11. Какие виды контроля качества используются на стадиях изготовления продукции и оказания услуг?
12. Что такое выборочный контроль качества и в каких случаях он предпочтительнее сплошного контроля?
13. Как определяется риск поставщика и риск потребителя при статистическом контроле качества?
14. Что понимается под уровнем дефектности и как он влияет на выбор плана контроля?
15. Какие виды планов статистического контроля применяются в практике управления качеством?
16. Что показывает оперативная характеристика плана выборочного контроля?
17. В чем различие приемочного контроля по альтернативному и по количественному признаку?
18. Как проводится статистическое установление допуска и оценка точности технологической системы?
19. Какие показатели используются для анализа возможностей процесса? Как интерпретируются индексы возможностей?
20. Какие методы статистического регулирования качества применяются по количественному и альтернативному признакам?

2. 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 25 баллов (таблица 1).

Вопросы для подготовки к аттестационному испытанию по дисциплине:

1. Цели, задачи и область применения статистических методов управления качеством.
2. Основные понятия статистического контроля и управления качеством продукции, процессов и услуг.
3. Статистическая гипотеза: понятие, структура, порядок формулирования.
4. Нулевая и альтернативная гипотезы. Критерии принятия статистических решений.
5. Ошибки первого и второго рода при проверке статистических гипотез.
6. Проверка биномиальных гипотез в задачах контроля качества.
7. Факторный анализ: основные понятия, назначение и этапы применения.
8. Дисперсионный анализ факторов и его использование при исследовании качества процессов.
9. Временные ряды в управлении качеством: понятие, структура и показатели анализа.
10. Метод подвижного среднего при прогнозировании показателей качества.
11. Метод экспоненциального сглаживания и особенности его применения.
12. Метод проецирования тренда при анализе динамики качества.
13. Казуальные методы прогнозирования в управлении качеством.
14. Качественные методы прогнозирования: экспертные оценки и области применения.
15. Виды контроля качества продукции и услуг.
16. Выборочный контроль качества: сущность, преимущества и ограничения.
17. Риск поставщика и риск потребителя при выборочном контроле.
18. Уровни дефектности и их значение при построении планов контроля.
19. Планы статистического контроля: одноступенчатый, двухступенчатый, многоступенчатый и последовательный контроль.
20. Оперативная характеристика плана выборочного контроля: назначение и интерпретация.
21. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку.
22. Статистический приемочный контроль по количественному признаку.

23. Сравнение приемочного контроля по альтернативному и количественному признакам.
24. Статистическое установление допуска при обеспечении точности технологических процессов.
25. Оценка точности технологической системы и измерительный анализ.
26. Анализ возможностей технологического процесса.
27. Индексы возможностей процесса: назначение, расчет и интерпретация.
28. Статистическое регулирование технологических процессов по количественному признаку.
29. Статистическое регулирование технологических процессов по альтернативному признаку.
30. Анализ причин несоответствий и брака показателей качества технологического процесса.

Тесты для подготовки к аттестационному испытанию по дисциплине:

1. Что является основной целью применения статистических методов управления качеством?
 - А) Увеличение объема документации
 - В) Обоснованное принятие решений на основе данных о качестве
 - С) Замена всех видов технического контроля
 - D) Исключение необходимости измерений
2. Что представляет собой нулевая гипотеза?
 - А) Предположение, которое проверяется статистическим критерием
 - В) Ошибка измерительного прибора
 - С) План выборочного контроля
 - D) Индекс возможностей процесса
3. Ошибка первого рода возникает, когда:
 - А) Принимается ложная нулевая гипотеза
 - В) Отклоняется истинная нулевая гипотеза
 - С) Не проводится выборка
 - D) Увеличивается объем партии
4. Биномиальные гипотезы применяются, когда результат контроля имеет:
 - А) Только непрерывное значение
 - В) Два возможных исхода
 - С) Неограниченное число факторов
 - D) Только временную зависимость
5. Факторный анализ в управлении качеством применяется для:
 - А) Выявления влияния факторов на показатель качества
 - В) Оформления отчетной документации
 - С) Замены приемочного контроля
 - D) Расчета стоимости продукции
6. Дисперсионный анализ позволяет:
 - А) Определить значимость влияния факторов на результат
 - В) Исключить случайные ошибки измерений полностью
 - С) Проводить только визуальный контроль

- D) Рассчитывать только среднее арифметическое
7. Метод подвижного среднего используется для:
- A) Сглаживания случайных колебаний временного ряда
 - B) Определения прав собственности
 - C) Назначения поставщика
 - D) Оценки внешнего вида изделия
8. Метод экспоненциального сглаживания отличается тем, что:
- A) Учитывает только первое наблюдение
 - B) Придает больший вес более новым наблюдениям
 - C) Не использует исходные данные
 - D) Применяется только для альтернативного контроля
9. Казуальные методы прогнозирования основаны на:
- A) Анализе причинно-следственных связей между показателями
 - B) Случайном выборе экспертного мнения
 - C) Исключительно визуальном осмотре
 - D) Отказе от математических моделей
10. Выборочный контроль качества предполагает:
- A) Проверку всей партии продукции
 - B) Проверку части продукции для принятия решения о партии
 - C) Отсутствие измерений
 - D) Только контроль готовой документации
11. Риск поставщика связан с вероятностью:
- A) Принятия плохой партии
 - B) Отклонения хорошей партии
 - C) Увеличения числа контролеров
 - D) Отказа от статистики
12. Риск потребителя связан с вероятностью:
- A) Принятия партии неудовлетворительного качества
 - B) Отклонения партии высокого качества
 - C) Уменьшения объема выборки до нуля
 - D) Снижения требований к измерениям
13. Оперативная характеристика плана контроля показывает:
- A) Зависимость вероятности приемки партии от уровня дефектности
 - B) Стоимость оборудования
 - C) Последовательность технологических операций
 - D) Состав комиссии
14. Одноступенчатый план выборочного контроля предполагает:
- A) Принятие решения по результатам одной выборки
 - B) Обязательное проведение трех выборок
 - C) Контроль без приемочного числа
 - D) Только экспертную оценку
15. Приемочный контроль по альтернативному признаку основан на:
- A) Подсчете годных и дефектных единиц продукции
 - B) Измерении только среднего значения
 - C) Построении тренда продаж
 - D) Анализе затрат предприятия

16. Приемочный контроль по количественному признаку предполагает:

- А) Использование числовых результатов измерений показателя качества
- В) Только подсчет числа дефектных единиц
- С) Исключительно визуальный осмотр
- D) Отказ от допусков

17. Статистическое установление допуска применяется для:

- А) Обеспечения требуемой точности технологического процесса
- В) Назначения должностных обязанностей
- С) Планирования рекламы
- D) Описания организационной структуры

18. Индексы возможностей процесса используются для:

- А) Оценки способности процесса выпускать продукцию в пределах допуска
- В) Оценки дизайна упаковки
- С) Подсчета числа работников
- D) Исключения контроля качества

19. Статистическое регулирование по количественному признаку обычно основано на:

- А) Контрольных картах для измеряемых показателей
- В) Только на устных замечаниях
- С) Проверке бухгалтерской отчетности
- D) Отсутствии допусков

20. Анализ причин несоответствий применяется для:

- А) Выявления факторов, приводящих к браку или отклонению показателей качества
- В) Уменьшения числа измерений без обоснования
- С) Замены технологического процесса рекламой
- D) Исключения ответственности за качество

Темы рефератов по дисциплине:

1. Статистические методы управления качеством: роль в современных системах менеджмента качества.
2. Проверка статистических гипотез при анализе качества продукции и услуг.
3. Ошибки первого и второго рода в задачах контроля качества: причины и последствия.
4. Применение биномиальных гипотез при оценке уровня дефектности продукции.
5. Факторный анализ как инструмент выявления причин изменения показателей качества.
6. Дисперсионный анализ факторов в исследовании технологических процессов.
7. Анализ временных рядов в прогнозировании качества продукции и услуг.
8. Сравнение методов подвижного среднего и экспоненциального сглаживания при прогнозировании показателей качества.
9. Метод проецирования тренда в задачах управления качеством.
10. Казуальные и качественные методы прогнозирования в системах управления качеством.

11. Выборочный контроль качества: преимущества, ограничения и области применения.
12. Риски поставщика и потребителя при статистическом приемочном контроле.
13. Уровни дефектности и их влияние на выбор плана статистического контроля.
14. Одноступенчатые, двухступенчатые и многоступенчатые планы выборочного контроля.
15. Оперативные характеристики планов выборочного контроля и их практическое значение.
16. Приемочный контроль по альтернативному признаку в управлении качеством.
17. Приемочный контроль по количественному признаку: методы и условия применения.
18. Оценка точности технологической системы и измерительный анализ.
19. Анализ возможностей процесса и индексы возможностей.
20. Статистическое регулирование технологических процессов и анализ причин несоответствий.

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	1-4	5
Обучающийся практически не пользуется подготовленной рукописью ответа	0	1-4	5
Ответ показывает уверенное владение обучающегося терминологическим и методологическим аппаратом дисциплины/модуля	0	1-4	5
Ответ имеет четкую логическую структуру	0	1-4	5
Ответ показывает понимание обучающимся связей между предметом вопроса и другими разделами дисциплины/модуля и/или другими дисциплинами/ модулями ОП	0	1-4	5
ИТОГО, баллов за ответ			25