

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.06.2026 12:39:40
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bf98f3b6cb77a486b9a8788b8322303



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1	стр. 1 из 22	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)**

Б1.В.04 Статистические методы в управлении качеством
(указать индекс и наименование дисциплины)

Направление подготовки (специальность)
27.03.02 Управление качеством
(указать код и наименование в соответствии с ФГОС)


Направленность (профиль)
Управление процессами и бережливое производство
(указать при условии требования ФГОС)

Присваиваемая квалификация
бакалавр
(указать в соответствии с ФГОС)

Форма обучения
Очная, очно-заочная
(выбрать очная, заочная)

Год набора 2026

Челябинск, 2026г.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования		
	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02 "Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 2 из 22	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 3 из 22

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки (специальности) 27.03.02 Управление качеством
(указать код и наименование в соответствии с ФГОС)

Направленность (профиль) Управление процессами и бережливое производство
(указать наименование)

Дисциплина Статистические методы в управлении качеством
(указать индекс и наименование дисциплины)

Семестр(ы) изучения: 4
(указать № семестра(ов))

Форма (ы) промежуточной аттестации: зачет
(указать форму(ы) промежуточной аттестации
(зачет, зачет с оценкой, экзамен, курсовая работа и т.д.)
для каждого семестра отдельно)

2. Перечень формируемых компетенций

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Б1.В.04 Статистические методы в управлении качеством»
(указать индекс и наименование дисциплины)

направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-2 Способен разрабатывать корректирующие действия по управлению несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации	ПК 2.1. Знает основные методы квалитетического анализа продукции (услуг) при определении методов контроля продукции (услуг) ПК 2.2. Умеет применять актуальную нормативную документацию по разработке и применению методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (услуг) в организации; применять основные методы квалитетического анализа продукции (услуг) ПК 2.3. Владеет навыками разработки предложений по корректированию	Знать: – основные методы квалитетического анализа продукции (услуг), включая статистические методы контроля качества; – нормативные документы и стандарты, регулирующие методы контроля качества на всех этапах эксплуатации; – принципы и этапы квалитетического анализа в контексте управления качеством продукции (услуг). Уметь: – применять методы квалитетического анализа для оценки качества продукции и услуг в процессе эксплуатации; – использовать нормативные документы для разработки и применения методов контроля качества в организации; – адаптировать методы контроля качества в зависимости от конкретных условий производства или предоставления услуг. Владеть: – навыками разработки корректирующих действий



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 4 из 22

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	применяемых и применению новых методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (услуг) в организации; навыками разработки методик по применению новых методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (услуг) в организации	для улучшения качества продукции (услуг), используя результаты квалиметрического анализа; – навыками разработки и внедрения новых методов контроля качества, основанных на статистическом анализе; – навыками корректировки существующих методов контроля качества, опираясь на полученные статистические данные.
ПК-5 Способен разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям	ПК 5.1. Знает основные методы проектирования продукции (услуг); основы методов управления качеством при проектировании продукции (оказании услуг) ПК 5.2. Умеет применять актуальную нормативную документацию по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям; применять методы квалиметрического анализа при проектировании продукции (услуг) ПК 5.3. Владеет навыками анализа методов, используемых в предотвращении выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям; навыками выбора актуального метода по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям для решения конкретной производственной задачи; навыками применения методик при решении различных типов	Знать: – основные методы проектирования продукции (услуг) с учетом требований качества; – основы методов управления качеством в процессе проектирования продукции или оказания услуг; – нормативные документы, стандарты и процедуры, направленные на предотвращение выпуска несоответствующей продукции (услуг). Уметь: – применять методы квалиметрического анализа для выявления и предотвращения несоответствий на стадии проектирования продукции (услуг); – использовать методы управления качеством при проектировании продукции или оказания услуг для обеспечения их соответствия установленным требованиям; – применять нормативные документы для предотвращения выпуска продукции (услуг), не соответствующих установленным требованиям. Владеть: – навыками анализа и выбора методов предотвращения выпуска продукции, не соответствующей установленным требованиям; – навыками применения методик по предотвращению несоответствий на разных этапах производства или оказания услуг; – навыками составления отчетов и предложений по предотвращению выпуска продукции (услуг), не соответствующих установленным требованиям, с использованием статистических данных.



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 5 из 22

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	практических задач по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям; навыками составления отчетов по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям	
--	--	--

3. Содержание оценочных средств по дисциплине

3.1 Виды оценочных средств

Код, наименование компетенции согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Контролируемые темы/разделы (номер и название раздела из РПД п.2.2)	Семестр	Номер задания	Наименование оценочного средства
ПК-2 Способен разрабатывать корректирующие действия по управлению несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации ПК-5 Способен разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям	Знать: - основные методы квалитетического анализа продукции (услуг), включая статистические методы контроля качества; - нормативные документы и стандарты, регулирующие методы контроля качества на всех этапах эксплуатации; - принципы и этапы квалитетического анализа в контексте управления качеством продукции (услуг).	Раздел 1. Теоретические основы статистических методов качества Раздел 2. Статистические методы управления качеством процессов и контроля качества продукции	4	1-32	Тесты
	Уметь: - применять методы квалитетического анализа для оценки качества продукции и услуг в процессе эксплуатации; - использовать нормативные документы для разработки и применения методов контроля качества в организации; - адаптировать методы контроля качества в			33	Семестровое задание (технологическая тетрадь)
				34-43	Практическая работа
				34-43	Практическая работа



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 6 из 22

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	зависимости от конкретных условий производства или предоставления услуг.				
	Владеть: - навыками разработки корректирующих действий для улучшения качества продукции (услуг), используя результаты квалитметрического анализа; - навыками разработки и внедрения новых методов контроля качества, основанных на статистическом анализе; - навыками корректировки существующих методов контроля качества, опираясь на полученные статистические данные.		4	44	Доклад с презентацией
	Знать: - основные методы проектирования продукции (услуг) с учетом требований качества; - основы методов управления качеством в процессе проектирования продукции или оказания услуг; - нормативные документы, стандарты и процедуры, направленные на предотвращение выпуска несоответствующей продукции (услуг).	Раздел 1. Теоретические основы статистических методов качества Раздел 2. Статистические методы управления качеством процессов и контроля качества продукции	4	1-32 33	Тесты Семестровое задание (технологическая тетрадь)
	Уметь: - применять методы квалитметрического анализа для выявления и предотвращения несоответствий на стадии проектирования продукции (услуг); - использовать методы управления качеством при проектировании продукции или оказании услуг для обеспечения их соответствия		4	33 34-43	Семестровое задание (технологическая тетрадь) Практическая работа



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 7 из 22

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

установленным требованиям; - применять нормативные документы для предотвращения выпуска продукции (услуг), не соответствующих установленным требованиям.					
Владеть: - навыками анализа и выбора методов предотвращения выпуска продукции, не соответствующей установленным требованиям; - навыками применения методик по предотвращению несоответствий на разных этапах производства или оказания услуг; - навыками составления отчетов и предложений по предотвращению выпуска продукции (услуг), не соответствующих установленным требованиям, с использованием статистических данных.		4	44		Доклад с презентацией

3.2 Содержание оценочных средств

Часть 1. База тестовых вопросов закрытого типа

Задание 1 (Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа)

Какой метод анализа используется для контроля качества продукции, если в процессе эксплуатации наблюдается регулярное отклонение от установленных норм?

- А) Метод Парето
- Б) Контрольная карта
- В) Ранговый тест
- Г) Метод анализов Кохена

Задание 2 (Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа)

Какое утверждение относится к основным методам квалиметрического анализа?

- А) Статистическое управление процессами
- Б) SWOT-анализ
- В) Метод фокус-групп
- Г) Анализ ценностей потребителей

Задание 3 (Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа)



Что из перечисленного является нормативной документацией для разработки методов контроля качества продукции?

- А) ISO 9001
- Б) Водный кодекс РФ
- В) Закон о защите прав потребителей
- Г) Конституция РФ

Задание 4 (Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа)

Что из следующего является основным индикатором для применения статистических методов контроля качества на предприятии?

- А) Среднеквадратическое отклонение
- Б) Число рекламаций
- В) Средняя зарплата работников
- Г) Уровень производственной нагрузки

Задание 5 (Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа)

Какой метод статистического контроля применяется для анализа стабильности процессов и предотвращения отклонений на стадии эксплуатации?

- А) Метод Дункан
- Б) Контрольные карты
- В) Метод Корбина
- Г) Статистический анализ регрессии

Задание 6 (Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа)

Какое из следующих утверждений описывает суть методов проектирования продукции с учетом качества?

- А) Продукция проектируется с использованием только качественных материалов
- Б) Качество продукции закладывается на всех этапах проектирования и производства
- В) Качество продукции проверяется только в конце производственного процесса
- Г) Качество продукции зависит от проверки на выходе

Задание 7 (Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа)

Что необходимо учитывать при разработке методов контроля качества с использованием квалиметрического анализа?

- А) Физико-химические свойства материалов
- Б) Конкуренцию на рынке
- В) Преобладание технологических методов
- Г) Показатели качества и статистические данные

Задание 8 (Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа)

Какая из следующих методик используется для предотвращения несоответствий продукции установленным требованиям?

- А) Прогнозирование продаж
- Б) Внедрение системы контроля качества на всех этапах производства
- В) Оценка рисков на всех этапах проекта
- Г) Регулярные обзоры финансовых показателей

Задание 9 (Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа)

Какой метод используется для предотвращения выпуска продукции, не соответствующей установленным требованиям?

- А) Метод критического пути



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 9 из 22

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Б) Квалиметрический анализ на стадии проектирования

В) Мотивация персонала

Г) Проведение семинаров по безопасности

Задание 10 (Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа)

Какой из следующих методов является частью концепции проектирования продукции с учетом качества (QFD)?

А) Метод Дифференцирования

Б) Диаграмма Ишикавы

В) Анализ "Качество-функция"

Г) Метод Парето

Задание 11 (Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа)

Что является основным требованием для применения нормативной документации по предотвращению выпуска продукции, не соответствующей установленным требованиям?

А) Необходимость разработки новых материалов

Б) Способность корректировать проектную документацию на всех этапах

В) Понимание исторических данных по производственным ошибкам

Г) Применение методов квалиметрического анализа и выбор правильных стандартов

Задание 12 (Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа)

Что является критерием для разработки мероприятий по предотвращению несоответствий на этапе проектирования продукции?

А) Стоимость материалов

Б) Использование надежных поставок

В) Применение статистических методов для проверки соответствия требованиям

Г) Отзывы потребителей

Задание 13 (Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа)

Какой из следующих инструментов помогает в разработке корректирующих действий на основе статистического контроля?

А) Дерево решений

Б) Контрольные карты и анализ причинно-следственных связей

В) Оценка потребностей персонала

Г) Таблицы умственного анализа

Задание 14 (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие между методами квалиметрического анализа и их описанием.

Метод квалиметрического анализа	Описание метода
1. Контрольная карта	А) Метод, применяемый для анализа и контроля качества на всех этапах производственного процесса, с использованием статистических данных для выявления нестабильности.
2. Статистический анализ	Б) Метод, использующий статистическую обработку данных для выявления зависимости между переменными и прогнозирования возможных отклонений.
3. Анализ в процессе производства	В) Метод, основанный на постоянном



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 10 из 22

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

мониторинге и корректировке параметров
процесса для предотвращения
несоответствий.

Задание 15 (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие между методами проектирования продукции с учетом качества и их характеристиками.

Метод проектирования	Характеристика
1. Метод проектирования через качества (QFD)	А) Метод, при котором проектируются не только функциональные характеристики продукции, но и её соответствие ожиданиям потребителей.
2. Метод планирования качества продукции	Б) Метод, ориентированный на выявление и устранение потенциальных несоответствий качества уже на стадии проектирования.
3. Метод анализа причин и последствий (Ишикава)	В) Метод, предназначенный для структурирования и анализа факторов, влияющих на качество, путем построения причинно-следственных связей.

Задание 16 (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие между этапами управления качеством и их описаниями.

Этап управления качеством	Описание этапа
1. Планирование качества	А) Оценка соответствия продукции установленным стандартам и требованиям через проверку и анализ процессов.
2. Управление качеством	Б) Разработка и внедрение мероприятий, направленных на улучшение и поддержание качества продукции на всех этапах производства.
3. Контроль качества	В) Определение стандартов и требований к качеству продукции на основании которых разрабатываются процессы и методы контроля.

Задание 17 (Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов)

Какие из следующих методов являются основными методами квалитетического анализа для контроля качества продукции (услуг)? (Выберите все верные ответы)

- А) Метод Парето
- Б) Контрольные карты
- В) Моделирование на основе цепей Маркова
- Г) Регрессионный анализ
- Д) Анализ флуктуаций в процессе производства

Задание 18 (Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов)

Какие из следующих мероприятий относятся к методам предотвращения выпуска



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 11 из 22

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

продукции, не соответствующей установленным требованиям? (Выберите все верные ответы)

- А) Внедрение системы контроля качества на всех этапах производственного процесса
- Б) Регулярное проведение тренингов для персонала по технике безопасности
- В) Использование статистических методов для анализа и прогнозирования отклонений в процессе проектирования
- Г) Разработка и внедрение стандартов качества для новых видов продукции
- Д) Применение SWOT-анализа для оценки качества продукции

Часть 2. База тестовых вопросов открытого типа

Задание 19 (Задания открытого типа с кратким ответом)

Прочитайте текст и ответьте на вопрос («да» или «нет»).

Является ли контроль качества продукции с использованием контрольных карт обязательным методом в случае систематических отклонений от норм?

Задание 20 (Задания открытого типа с кратким ответом)

Прочитайте текст и ответьте на вопрос («да» или «нет»).

Использование регрессионного анализа является частью квалитетического анализа для контроля качества?

Задание 21 (Задания открытого типа с кратким ответом)

Прочитайте текст и ответьте на вопрос («да» или «нет»).

Метод QFD используется только на стадии производства, а не на стадии проектирования?

Задание 22 (Задания открытого типа с кратким ответом)

Прочитайте текст и ответьте на вопрос («да» или «нет»).

Контроль качества продукции включает только визуальную проверку и не использует статистические методы?

Задание 23 (Задания открытого типа с кратким ответом)

Прочитайте текст и ответьте на вопрос («да» или «нет»).

Нормативные документы ISO 9001 не касаются методов предотвращения несоответствий в процессе проектирования?

Задание 24 (Задание открытого типа – вставить термин)

_____ — это метод статистического контроля, используемый для отслеживания изменений и стабильности параметров процесса на протяжении времени, с целью выявления отклонений от нормы.

Задание 25 (Задание открытого типа – вставить термин)

_____ — это процесс, в котором происходит сбор и анализ статистических данных с целью выявления причинно-следственных связей и прогнозирования будущих значений параметров качества.

Задание 26 (Задание открытого типа – вставить термин)

_____ — это метод, при котором проектирование продукции или услуги осуществляется с учетом требований качества на всех этапах, начиная с концептуального этапа и заканчивая реализацией, и включает в себя использование инструментов анализа качества.

Задание 27 (Задание открытого типа – вставить термин)

_____ — это подход, основанный на статистическом контроле качества продукции,



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 12 из 22

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

при котором на основе выбранных критериев и контрольных точек проводится анализ стабильности производственного процесса.

Задание 28 (*Задание открытого типа – вставить термин*)

_____ — это один из методов анализа, который используется для идентификации и устранения дефектов в процессе проектирования, помогая предсказать возможные отклонения в будущем.

Задание 29 (*Задание открытого типа – вставить термин*)

_____ — это систематическая оценка всех аспектов качества продукции с целью предотвращения дефектов и повышения уровня удовлетворенности потребителей через стандарты и нормативные требования.

Задание 30 (*Задание открытого типа – вставить термин*)

_____ — это метод, который позволяет анализировать не только результаты, но и факторы, влияющие на их достижение, путем построения модели с помощью статистических данных и выявления важных переменных.

Задание 31 (*Задание открытого типа – вставить термин*)

_____ — это статистический метод, который используется для оценки вариации в процессе и выявления отклонений от заданных стандартов или норм, что позволяет вовремя принять меры по корректировке процессов.

Задание 32 (*Задание открытого типа – вставить термин*)

_____ — это инструмент статистического анализа, который используется для оценки рисков и вероятности появления дефектов, а также для разработки методов предотвращения несоответствий в процессе проектирования и производства.

Задание 33

Семестровая работа

Студент заполняет технологическую тетрадь, соблюдая следующие требования:

Рекомендуемый объем каждой категории – 0,5–1 страница (одинарный междустрочный интервал, шрифт Times New Roman 12 pt).

Где это возможно, следует указать нормативный документ (ISO, ГОСТ).

В качестве источников могут использоваться:

- учебники
- учебные пособия
- стандарты
- научные публикации
- электронные книги.

Рекомендуемое количество источников – 1–3 на категорию.

Работа должна быть авторской.

Структура технологической тетради

№	Категория	Основное содержание категории	Источник
1	Принципы измерений и контроля качества		
2	Средства измерений		
3	Методы испытаний и контроля продукции		



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 13 из 22

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

4	Стандарты и нормативные документы в области измерений и контроля качества		
5	Калибровка и верификация средств измерений		
6	Ошибки измерений и методы их устранения		
7	Применение статистических методов в контроле качества		
8	Контроль и управление качеством в процессе производства		
9	Методики и инструкции по текущему контролю качества		
10	Влияние погрешности измерений на результаты испытаний		
11	Автоматизация процессов контроля качества		
12	Метрология и её роль в управлении качеством		
13	Методы оценки точности и достоверности измерений		
14	Оценка качества и надежности продукции		
15	Влияние внешних факторов на точность измерений		
16	Сертификация и стандартизация средств измерений		
17	Современные тенденции в области измерений и контроля качества		

Задание 34


Практическая работа: Разработка контрольных карт для мониторинга качества продукции

Цель работы:

Освоить применение контрольных карт для мониторинга качества продукции в процессе производства, а также научиться анализировать стабильность процессов с использованием статистических методов.

Задания:

1. Разработать контрольные карты для мониторинга одного из производственных процессов.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования		
	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02 "Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 14 из 22	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

2. Заполнить контрольные карты на основе данных о качестве продукции.
3. Проанализировать стабильность процесса на основе построенных карт и сделать выводы о его устойчивости.

Критерии оценки:

Правильность построения контрольных карт, точность интерпретации полученных данных, правильность вывода о стабильности процесса.

Задание 35

Практическая работа: Оценка точности измерений с использованием метода погрешностей

Цель работы:

Изучить методы оценки погрешностей измерений и их влияние на точность данных в контроле качества. Научиться использовать методы коррекции и минимизации ошибок в измерениях.

Задания:

1. Оценить погрешности измерений, проведя серию замеров на выбранном объекте.
2. Рассчитать величину погрешности и ее влияние на точность результатов.
3. Разработать рекомендации по коррекции и минимизации погрешностей в процессе измерений.

Критерии оценки:

Точность определения погрешностей, умение корректировать результаты с учетом погрешностей, соответствие расчетов нормативным стандартам.

Задание 36

Практическая работа: Разработка статистической модели для анализа данных качества

Цель работы:

Научиться разрабатывать статистические модели для анализа данных о качестве продукции, используя методы регрессии и анализа вариации. Оценить влияние различных факторов на качество.

Задания:

1. Собрать данные о качестве продукции для анализа.
2. Разработать статистическую модель, используя методы регрессии и анализа вариации.
3. Проанализировать влияние факторов на качество продукции и подготовить отчет с выводами.

Критерии оценки:

Корректность выбранной модели, точность прогнозов и анализа факторов, правильность интерпретации результатов анализа.

Задание 37

Практическая работа: Разработка и внедрение системы управления качеством в производственном процессе

Цель работы:

Освоить процесс создания системы управления качеством на основе статистических методов, включая применение методик мониторинга и анализа качества продукции на всех этапах производства.

Задания:



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 15 из 22

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. Разработать систему управления качеством для конкретного производственного процесса.
2. Внедрить методы мониторинга и анализа на всех этапах производства.
3. Оформить документацию по системе управления качеством, включая процедуры и методы контроля.

Критерии оценки:

Полнота описания системы управления качеством, соответствие этапов производства и методов контроля нормативным стандартам, применимость предложенной системы на практике.

Задание 38

Практическая работа: Применение метода анализа причин и последствий (диаграмма Ишикавы) для анализа дефектов

Цель работы:

Научиться применять диаграмму Ишикавы для выявления причин дефектов в процессе производства и разработать мероприятия по их устранению.

Задания:

1. Построить диаграмму Ишикавы для выявления причин дефектов в процессе производства.
2. Проанализировать выявленные причины и предложить мероприятия по устранению дефектов.
3. Подготовить отчет по результатам анализа и предложенным мерам.

Критерии оценки:

Правильность построения диаграммы, умение выявить основные причины дефектов, предложенные меры по улучшению качества.

Задание 39

Практическая работа: Проведение анализа устойчивости процесса с помощью контрольных карт

Цель работы:

Овладеть методами оценки устойчивости процесса производства с помощью контрольных карт, научиться выявлять нестабильность процессов и определять, какие изменения необходимо внести.

Задания:

1. Построить контрольные карты для анализа процесса производства.
2. Оценить устойчивость процесса на основе полученных данных.
3. Предложить меры по корректировке процесса в случае выявления нестабильности.

Критерии оценки:

Точность построения контрольных карт, правильность интерпретации данных, обоснованность предложений по корректировке процесса.

Задание 40

Практическая работа: Применение метода планирования качества продукции (QFD) на стадии проектирования

Цель работы:

Изучить метод планирования качества продукции (QFD) и научиться применять его для разработки новой продукции, учитывая потребности потребителей и требования качества.



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 16 из 22

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Задания:

1. Изучить потребности потребителей для конкретного вида продукции.
2. Применить метод QFD для разработки новой продукции с учетом этих потребностей.
3. Подготовить отчет по результатам применения метода QFD и выявленным требованиям качества.

Критерии оценки:

Правильность применения метода QFD, полнота анализа потребностей потребителей и качества продукции, соответствие результатов стандартам качества.

Задание 41

Практическая работа: Оценка надежности продукции с использованием статистических методов

Цель работы:

Изучить методы оценки надежности продукции, включая расчет вероятности отказов и применение статистических методов для прогнозирования сроков службы.

Задания:

1. Оценить надежность продукции, используя статистические методы.
2. Рассчитать вероятность отказа продукции и срок службы на основе собранных данных.
3. Подготовить отчет с выводами о надежности продукции и предложениями по улучшению.

Критерии оценки:

Точность расчетов надежности, корректность выбора статистических методов, обоснование выводов о надежности продукции.

Задание 42

Практическая работа: Калибровка средств измерений и их влияние на результаты контроля качества

Цель работы:

Научиться проводить калибровку средств измерений и оценить, как неправильная калибровка может повлиять на точность и достоверность результатов контроля качества.

Задания:

1. Провести калибровку средств измерений, используемых для контроля качества.
2. Оценить влияние неправильной калибровки на точность измерений и результаты контроля качества.
3. Подготовить отчет с результатами калибровки и предложениями по улучшению точности измерений.

Критерии оценки:

Правильность проведения калибровки, точность измерений после калибровки, умение оценивать влияние погрешностей на результаты контроля.

Задание 43

Практическая работа: Разработка инструкций для текущего контроля качества на предприятии

Цель работы:

Научиться разрабатывать подробные инструкции для сотрудников по проведению текущего контроля качества продукции в соответствии с принятыми стандартами и методами.



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 17 из 22

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Задания:

1. Разработать инструкцию для текущего контроля качества продукции, соответствующую нормативным стандартам.
2. Учитывать все этапы контроля качества, включая критерии оценки и методы коррекции.
3. Подготовить документацию, включая формы отчетности и методы улучшения качества.

Критерии оценки:

Полнота и ясность инструкций, соответствие методам контроля качества, удобство применения инструкций на практике.

Задание 44

Студент выбирает тему, связанную с методами измерений, испытаний и контроля качества, и готовит доклад на 10 минут.

Цель выступления – проанализировать значимость разработки документации, применяемой для контроля качества, а также рассмотреть влияние нормативных стандартов и методов на эффективность контроля качества в процессе производства и оказания услуг.

Выступление сопровождается презентацией.

Рекомендуемый объем презентации – 10–15 слайдов.

Примерные темы докладов:

1. Принципы разработки методик и инструкций по контролю качества и их влияние на эффективность контроля.
2. Роль нормативных актов (ISO, ГОСТ) в разработке документации для контроля качества.
3. Влияние стандартов ISO и ГОСТ на разработку документации по контролю качества продукции.
4. Современные подходы к разработке документации по текущему контролю качества и оценке результатов в производственных процессах.
5. Разработка документации по предотвращению выпуска продукции, не соответствующей установленным требованиям, с использованием статистических методов.
6. Роль калибровки и верификации средств измерений в разработке методик контроля качества.
7. Применение статистических методов в разработке документации для управления качеством и контроля качества.
8. Роль документации в процессе сертификации продукции и услуг для обеспечения качества.
9. Влияние цифровизации и современных технологий на разработку документации для контроля качества.
10. Разработка и внедрение планов контроля качества в производственном процессе.
11. Использование документации для обеспечения соответствия продукции и услуг нормативным требованиям и стандартам.
12. Применение стандартов ISO и ГОСТ в контексте аудита качества и разработки контрольной документации.



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 18 из 22

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

13. Разработка документации для контроля и управления качеством в процессе производственного контроля.
14. Интеграция систем менеджмента качества и их влияние на разработку документации для контроля качества.
15. Разработка отчетной документации по результатам контроля качества в производственных процессах.
16. Применение методов анализа данных для разработки эффективной документации по контролю качества.
17. Роль документации в обеспечении прозрачности и подотчетности в процессе управления качеством.
18. Применение документации в обеспечении соответствия продукции санитарным, экологическим и другим нормативным требованиям.
19. Современные тенденции в разработке документации для управления качеством продукции и услуг.
20. Роль и место документации в рамках системы обеспечения качества на предприятии, включая использование статистических методов.

4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация в форме зачета происходит по итогам текущей аттестации.

Студент в течение семестра выполняет доклады с презентацией (выступает с докладом, демонстрирует результаты), проходит тесты (по каждому изучаемому разделу) и выполняет практические работы, семестровую работу.

В течение семестра студент готовит доклад и презентацию, с которыми выступает на одном из занятий (дата выступления с каждым студентом индивидуально определяется преподавателем).

Каждый тест должен содержать не менее 60% верных ответов, тогда он считается успешно пройденным.

Практические работы выполняет и защищает на занятиях.

Семестровую работу студент сдает на одном из последних занятий.

По факту выполнения всех указанных видов работ студент готовится к сдаче зачета по вопросам.

Перечень вопросов к зачету

1. Место и роль статистических методов в управлении качеством продукции и услуг.
2. История развития статистических методов в области управления качеством.
3. Основные понятия и сущность статистической гипотезы.
4. Ошибки первого и второго рода при проверке статистических гипотез.
5. Проверка биномиальных гипотез и использование критерия согласия χ^2 .
6. Основные понятия и сущность факторного анализа в управлении качеством.
7. Дисперсионный анализ факторов и его применение для анализа качества.
8. Статистические методы прогнозирования и анализ временных рядов.
9. Метод подвижного среднего для анализа временных рядов в контексте качества.



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 19 из 22

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

10. Методы экспоненциального сглаживания и проецирования тренда для анализа данных.
11. Казуальные и качественные методы прогнозирования в управлении качеством.
12. Понятие и основные принципы корреляционного анализа в статистике качества.
13. Определение уравнений регрессии и их использование для анализа качества.
14. Определение коэффициента корреляции и его значение в анализе качества.
15. Основные понятия планирования эксперимента в контексте статистики качества.
16. Построение плана эксперимента для исследования факторов, влияющих на качество.
17. Полный факторный эксперимент и его роль в улучшении качества продукции.
18. Взаимосвязь качества и надежности продукции. Виды отказов и их статистическая оценка.
19. Методы оценки надежности продукции и процессов с помощью статистических методов.
20. Методы резервирования и их применение для обеспечения надежности технических устройств.
21. Основные меры по обеспечению надежности продукции и процессов.
22. Статистическое моделирование в контексте управления качеством.
23. Задачи и средства описательной статистики в управлении качеством (контрольные листки).
24. Графические средства описательной статистики для анализа качества.
25. Обеспечение точности технологических процессов с использованием статистических методов.
26. Статистическое установление допуска на продукцию и услуги.
27. Понятие методов полной и неполной взаимозаменяемости в контексте управления качеством.
28. Оценка точности технологической системы с помощью статистических методов.
29. Оценка качества технологического процесса и его влияние на конечный продукт.
30. Виды и методы регулирования технологических процессов для обеспечения стабильности качества.
31. Контрольные карты для количественного признака: методы построения и интерпретации.
32. Контрольные карты для альтернативного признака: методы применения и анализа.
33. Анализ причин несоответствий требованиям показателей качества процессов и их устранение.
34. Общие понятия статистического контроля качества и его роль в управлении качеством.
35. Статистический приемочный контроль: методы и уровни дефектности.
36. Планы выборочного контроля и оперативные характеристики планов выборочного контроля.
37. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку: методы и применение.
38. Статистический приемочный контроль по количественному признаку: методы и применение.
39. Понятие статистического моделирования и его роль в анализе качества продукции.



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 20 из 22

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

40. Особенности диаграммы Парето как инструмента для контроля качества и выявления ключевых проблем.

4.2. Критерии оценивания по видам оценочных средств

Критерии оценивания тестовых вопросов (задания 1-54): Каждый тест должен содержать не менее 60% верных ответов, тогда он считается успешно пройденным.

Ключи к тестовым вопросам

№ задания	Верный ответ
1	Б) Контрольная карта
2	А) Статистическое управление процессами
3	А) ISO 9001
4	А) Среднеквадратическое отклонение
5	Б) Контрольные карты
6	Б) Качество продукции закладывается на всех этапах проектирования и производства
7	Г) Показатели качества и статистические данные
8	Б) Внедрение системы контроля качества на всех этапах производства
9	Б) Квалиметрический анализ на стадии проектирования
10	В) Анализ "Качество-функция"
11	Г) Применение методов квалиметрического анализа и выбор правильных стандартов
12	В) Применение статистических методов для проверки соответствия требованиям
13	Б) Контрольные карты и анализ причинно-следственных связей
14	1 → А, 2 → Б, 3 → В
15	1 → А, 2 → Б, 3 → В
16	1 → В, 2 → Б, 3 → А
17	А) Метод Парето, Б) Контрольные карты, Г) Регрессионный анализ
18	А) Внедрение системы контроля качества на всех этапах производственного процесса, В) Использование статистических методов для анализа и прогнозирования отклонений в процессе проектирования, Г) Разработка и внедрение стандартов качества для новых видов продукции
19	Да
20	Да
21	Нет
22	Нет
23	Нет
24	Контрольная карта
25	Регрессионный анализ
26	Метод проектирования через качества (QFD)
27	Статистическое управление процессами
28	Анализ причин и последствий (Ишикава)



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 21 из 22

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

29	Управление качеством
30	Регрессионный анализ
31	Контрольная карта
32	Квалиметрический анализ

Критерии оценивания семестровой работы. Работа считается успешно выполненной, если студент по каждой требуемой категории из технологической тетради раскрыл суть категории, показал ее эволюцию, указал ключевые имена ученых, привел корректный список источников (публикации, монографии, учебники, учебные пособия и т.п.).

Критерии оценивания доклада с презентацией. Вид работы считается успешно выполненным, если студент раскрыл суть выбранного учения, проанализировал существующую критику данного учения, показал значимость учения в современном мире, доклад сопровождается презентационным материалом в размере 10-15 слайдов. Выдержан стиль доклада (логика, владение материалом), соблюдены временные рамки доклада – примерно 10 минут.


Критерии оценивания практической работы заключаются в успешном выполнении всех поставленных задач, правильном оформлении документации с соблюдением стандартов качества и цифровых технологий. Студент должен продемонстрировать умение применять теоретические знания, обосновать выбор используемых методов и решений, а также соблюсти сроки выполнения задания. Работу можно считать неудачной, если она выполнена частично, содержит ошибки в оформлении или не использует необходимые современные технологии.

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций предполагает, что студент продемонстрировал отличные результаты по всем заданиям. Он выполнил все тесты на 85% и выше, качественно раскрыл эволюцию категорий в технологической тетради, уложился в рекомендуемый объем и привел актуальный список литературы по каждой категории. В докладе студент глубоко оценил значимость выбранного учения, ответил на все вопросы после выступления, продемонстрировал полное владение материалом, а презентация была четкой, логичной и соответствующей всем требованиям.

2. Средний уровень сформированности компетенций предполагает, что студент успешно выполнил все тесты на 75% и выше. Он раскрыл эволюцию всех категорий в технологической тетради, уложился в объем и привел качественные источники. В докладе студент продемонстрировал хорошие знания и критически оценил выбранное учение, ответил на часть вопросов после выступления,

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования		
	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Статистические методы в управлении качеством по направлению подготовки 27.03.02 "Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 22 из 22	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

продемонстрировал хорошее владение материалом, а презентация была понятной и структурированной.

3. Базовый уровень сформированности компетенций предполагает, что студент выполнил все тесты на 60% и выше. Он раскрыл основные категории в технологической тетради, но возможны некоторые недостатки в глубине анализа или в качестве источников. В докладе студент смог раскрыть суть выбранного учения, ответил хотя бы на половину заданных вопросов, продемонстрировал понимание материала и презентация была выполнена с минимальными требованиями.

4. Низкий уровень сформированности компетенций означает, что студент не достиг минимальных требований по тестам (ниже 60%) или не выполнил часть заданий. В технологической тетради не раскрыты все необходимые категории, источники не соответствуют требованиям, а презентация и доклад выполнены некачественно или не соответствуют базовым стандартам.

В случае сформированности компетенций на высоком, среднем и базовом уровнях (одном из) студент получает оценку «зачтено» по итогам семестра.

В случае демонстрации низкого уровня освоенности материала студент не получает зачет по дисциплине.