

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.07.2026 11:24:12
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bf98f3b6cb77a486b9a8788b83223f



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			
Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03			
Системный анализ и управление направленности (профиль) Бизнес-моделирование и процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 1 из 21	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

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

Б1.В.15 Методы и средства измерения, испытаний и контроля
(указать индекс и наименование дисциплины)

Направление подготовки (специальность)
27.03.03 Системный анализ и управление
(указать код и наименование в соответствии с ФГОС)


Направленность (профиль)
Бизнес-моделирование и процессная аналитика
(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 Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 2 из 21	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
Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03
Системный анализ и управление направленности (профиль) Бизнес-моделирование и
процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 3 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки (специальности) 27.03.03 Системный анализ и управление
(указать код и наименование в соответствии с ФГОС)

Направленность (профиль) Бизнес-моделирование и процессная аналитика
(указать наименование)

Дисциплина Методы и средства измерения, испытаний и контроля
(указать индекс и наименование дисциплины)

Семестр(ы) изучения: 5 в очной форме обучения, 6 в очно-заочной форме обучения

(указать № семестра(ов))

Форма (ы) промежуточной аттестации: ЭКЗАМЕН

(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.15 Методы и средства измерения, испытаний и контроля»

(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-3: Способен разрабатывать методики и инструкции по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции, в испытаниях готовых изделий и оформлении документов, удостоверяющих их качество	ПК 3.1. Знает методы квалитетрического анализа продукции (услуг) при производстве изделий (оказании услуг) ПК 3.2. Умеет применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством производства изделий (оказания услуг: применять методы квалитетрического анализа продукции (услуг) ПК 3.3. Владеет навыками анализа данных по испытаниям готовых изделий; навыками подготовки нормативной документации для	Знать: – методы квалитетрического анализа продукции (услуг) при производстве изделий (оказании услуг); – спецификации и стандарты, используемые для анализа качества продукции; – применение метода квалитетрического анализа для оценки соответствия продукции или услуги требуемым стандартам. Уметь: – применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством производства изделий (оказания услуг: применять методы квалитетрического анализа продукции (услуг); – использовать актуальные нормативные документы и стандарты при организации и проведении контроля качества; – применять нормативные документы для разработки методик контроля качества на разных



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
Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03
Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и
процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 4 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	разработки методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции; навыками формирования методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции; навыками ведения реестра методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции	этапах производства и испытаний; – оценивать соответствие продукции и услуг нормативным требованиям в процессе их изготовления. Владеть: – навыками анализа данных по испытаниям готовых изделий; навыками подготовки нормативной документации для разработки методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции; навыками формирования методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции; навыками ведения реестра методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции; – навыками анализа данных, полученных при испытаниях изделий, с использованием статистических методов и инструментов; – навыками составления и оформления нормативной документации для разработки и применения инструкций по контролю качества.
--	--	---

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-3: Способен разрабатывать методики и инструкции по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции, в испытаниях готовых изделий и оформлении документов, удостоверяющих их качество	Знать: – методы квалитетического анализа продукции (услуг) при производстве изделий (оказании услуг); – спецификации и стандарты, используемые для анализа качества продукции; – применение метода квалитетического анализа для оценки соответствия продукции или услуги требуемым стандартам.	Раздел 1. Общие сведения об измерениях, испытаниях и контроле Раздел 2. Измерительные преобразователи. Средства измерения и испытания	5 (6)	1-32	Тесты
	Уметь: – применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством производства изделий (оказания услуг):			33	Семестровое задание (технологическая тетрадь)
				34-43	Практическая работа
				45	Курсовая работа
			5 (6)	33	Семестровое задание (технологическая тетрадь)
				34-43	Практическая



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
Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03
Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и
процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 5 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	<p>применять методы квалиметрического анализа продукции (услуг);</p> <ul style="list-style-type: none">- использовать актуальные нормативные документы и стандарты при организации и проведении контроля качества;- применять нормативные документы для разработки методик контроля качества на разных этапах производства и испытаний;- оценивать соответствие продукции и услуг нормативным требованиям в процессе их изготовления.			45	работа Курсовая работа
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками анализа данных по испытаниям готовых изделий;навыками подготовки нормативной документации для разработки методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции; навыками формирования методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции; навыками ведения реестра методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции;- навыками анализа данных, полученных при испытаниях изделий, с использованием статистических методов и инструментов;- навыками составления и оформления нормативной документации для разработки и применения		5 (6)	44 45	Доклад с презентацией Курсовая 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
Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03
Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и
процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 6 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	инструкций по контролю качества.				
--	----------------------------------	--	--	--	--

Примечание: * в очной форме обучения (в очно-заочной форме обучения).

3.2 Содержание оценочных средств

Часть 1. База тестовых вопросов закрытого типа

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

Какая задача управления качеством в технических системах заключается в обеспечении согласованности всех этапов производства для поддержания оптимального качества продукции?

- A) Оценка эффективности качества
- B) Контроль качества
- C) Улучшение качества
- D) Разработка методик

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

Какая из следующих задач является основной при управлении качеством в технических системах?

- A) Минимизация затрат
- B) Обеспечение соответствия продукции установленным стандартам
- C) Увеличение количества продукции
- D) Обучение персонала

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

Что из перечисленного является основным методом улучшения качества в производственных процессах?

- A) Контроль статистических данных
- B) Регулярные проверки сотрудников
- C) Внедрение новых технологий
- D) Оптимизация расходов

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

Что из перечисленного является основным элементом системы управления качеством?

- A) Нормативная документация
- B) Использование стандартных операционных процедур
- C) Процесс мониторинга качества
- D) Обучение сотрудников

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

Какая из задач контроля качества продукции на этапах жизненного цикла включает в себя использование статистических методов?

- A) Оценка рисков
- B) Прогнозирование качества
- C) Применение статистического контроля качества
- D) Обучение и развитие

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

Какой метод анализа данных используется для оценки качества продукции с помощью контрольных карт?



- A) Методы регрессии
- B) Статистический контроль процессов
- C) Методика структурного анализа
- D) Метод Дельфи

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

Что из перечисленного является основной целью применения методов квалиметрического анализа?

- A) Снижение стоимости производства
- B) Оценка соответствия продукции стандартам качества
- C) Разработка новых типов продукции
- D) Повышение производительности труда

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

Какая из следующих целей управления качеством включает в себя использование статистических методов для оценки качества продукции?

- A) Разработка новых изделий
- B) Снижение брака
- C) Оценка рисков
- D) Повышение производительности

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

Какой из методов используется для контроля качества продукции на различных этапах жизненного цикла продукции?

- A) Прогнозирование
- B) Статистическое моделирование
- C) Статистический контроль качества
- D) Сравнительный анализ

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

Какая из следующих нормативных документаций используется для определения стандартов качества продукции?

- A) ГОСТ
- B) ТУ
- C) ISO
- D) Все выше перечисленное

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

Какой из методов квалиметрического анализа применяют для оценки соответствия продукции нормативным требованиям?

- A) Метод экспертных оценок
- B) Статистическая оценка качества
- C) Структурный анализ
- D) Диагностика процессов

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

Что из перечисленного является основным элементом подготовки нормативной документации для разработки методик по контролю качества?

- A) Разработка процедур по оценке рисков
- B) Утверждение сроков производства



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
Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03
Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и
процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 8 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

С) Составление процедур контроля на основе стандартов и нормативных актов

D) Разработка рекламных материалов

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

Какой из следующих методов анализа используется для оценки данных испытаний готовых изделий с целью контроля их качества?

A) Сравнительный анализ

B) Статистический анализ

C) Математическое моделирование

D) Экспертная оценка

Задание 14 (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие между методами анализа качества продукции и их применением.

Методы	Применение
1. Статистический контроль процессов	A) Оценка соответствия продукции стандартам качества.
2. Квалиметрический анализ	B) Оценка стабильности и способности производственного процесса поддерживать требуемое качество.
3. Контрольные карты	C) Прогнозирование качества продукции на основе статистических данных.
4. Метод анализа рисков	D) Оценка процессов с использованием данных о вариациях качества на разных этапах производства.

Задание 15 (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие между типами документации и их назначением.

Тип документации	Назначение
1. ГОСТ	A) Стандарты, регулирующие спецификации и методы оценки качества продукции.
2. ТУ	B) Разработка детализированных технологических процессов и контрольных стандартов качества продукции.
3. ISO	C) Международные стандарты, обеспечивающие гармонизацию процессов управления качеством.
4. Инструкции по контролю качества	D) Описание процедур и инструкций по контролю качества на различных этапах производства.

Задание 16 (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие между процессами управления качеством и их этапами.

Этапы	Процесс управления качеством
1. Определение требований качества	A) Контроль качества на основе статистического анализа данных.
2. Процесс разработки стандартов качества	B) Внедрение и использование стандартов



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
Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03
Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и
процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 9 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	качества на протяжении всего производственного процесса.
3. Внедрение статистического контроля	С) Разработка нормативных документов, стандартов и инструкций для обеспечения качества.
4. Оценка соответствия продукции требованиям качества	Д) Проверка соответствия готовой продукции установленным стандартам и требованиям.

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

Выберите все правильные утверждения о статистическом контроле качества.

- А) Статистический контроль качества позволяет идентифицировать нестабильные производственные процессы.
- В) Контроль качества продукции с использованием статистических методов не требует соблюдения стандартов и нормативных актов.
- С) Статистический контроль качества включает использование контрольных карт для оценки стабильности процесса.
- Д) Метод статистического контроля качества используется только на финальных стадиях производства.
- Е) Основная цель статистического контроля качества — минимизация отклонений в процессе производства и улучшение качества продукции.

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

Выберите все правильные утверждения относительно методов квалиметрического анализа.

- А) Квалиметрический анализ используется для оценки соответствия продукции или услуг заранее установленным стандартам качества.
- В) Квалиметрический анализ позволяет оценить качество продукции только в конце производственного цикла.
- С) Квалиметрический анализ включает в себя статистическое моделирование для прогнозирования качества.
- Д) Метод квалиметрического анализа может применяться для контроля качества на разных этапах жизненного цикла продукции.
- Е) Основная цель квалиметрического анализа — повышение скорости производства.

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 статистический контроль качества неотъемлемой частью системы управления качеством?

Задание 20 (Задания открытого типа с кратким ответом)

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

Можно ли применять методы квалиметрического анализа только на финальной стадии производства?

Задание 21 (Задания открытого типа с кратким ответом)

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

Является ли применение стандартов и нормативных актов необязательным в процессе



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
Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03
Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и
процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 10 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

контроля качества?

Задание 22 (*Задания открытого типа с кратким ответом*)

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

Можно ли использовать статистические методы только для контроля текущего качества продукции, без прогнозирования?

Задание 23 (*Задания открытого типа с кратким ответом*)

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

Является ли разработка методик и инструкций для контроля качества обязательной в процессе производства?

Задание 24 (*Задание открытого типа – вставить термин*)

Вставьте пропущенное слово.

Для того чтобы контролировать качество продукции на всех этапах её производства, применяется метод _____, который использует контрольные карты и статистический анализ данных для оценки стабильности процессов.

Задание 25 (*Задание открытого типа – вставить термин*)

Процесс _____ включает в себя использование стандартов и нормативных актов для оценки качества продукции на всех этапах её жизненного цикла.

Задание 26 (*Задание открытого типа – вставить термин*)

Метод _____ используется для оценки соответствия продукции установленным стандартам и для проведения анализа данных о дефектах и отклонениях на всех этапах производства.

Задание 27 (*Задание открытого типа – вставить термин*)

_____ — это международный стандарт, который регулирует процесс управления качеством продукции, включая требования к системам менеджмента качества и их документированию.

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

Процесс _____ включает в себя составление и внедрение процедур и инструкций по текущему контролю качества на разных стадиях производства.

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

Для того чтобы определить отклонения в процессе производства, используется метод _____, который позволяет отслеживать колебания качества продукции с течением времени.

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

В процессе управления качеством особое внимание уделяется _____, которое позволяет проводить оценку качества продукции на основе анализа статистических данных, полученных на разных этапах её производства.

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

_____ — это метод, который используется для разработки и внедрения стандартов, направленных на обеспечение высокого уровня качества продукции на всех этапах её жизненного цикла.

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

Одним из ключевых элементов системы управления качеством является _____, которая включает в себя разработку инструкций, их внедрение и контроль исполнения на



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
Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03
Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и
процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 11 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

всех этапах производства продукции.

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		
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		



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
Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03
Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и
процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 12 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

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:

Разработать план контроля качества для производственного процесса.

Цель работы:

Освоить процесс разработки плана, который включает описание методов контроля на всех стадиях производства, используя современные средства измерений и испытаний.

Критерии оценки:

Полнота описания этапов контроля качества, соответствие нормативным стандартам, практическая применимость плана для конкретного производственного процесса.

Задание 35

Практическая работа:

Провести калибровку измерительного оборудования для контроля качества продукции.

Цель работы:

Научиться правильно проводить калибровку средств измерений, анализировать результаты и делать выводы о точности измерений.

Критерии оценки:

Точность выполнения калибровки, правильность применения нормативных документов, соблюдение процедур по калибровке.

Задание 36

Практическая работа:

Разработать методику испытаний продукции для оценки её соответствия стандартам качества.

Цель работы:

Освоить процесс разработки методики испытаний продукции с учетом требований ISO и ГОСТ.

Критерии оценки:

Корректность разработки методики испытаний, полнота охвата всех требований и стандартов, ясность описания этапов испытаний.

Задание 37

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
Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03
Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и
процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 13 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Провести анализ результатов испытаний продукции с использованием статистических методов.

Цель работы:

Научиться применять статистические методы для анализа результатов испытаний и оценки качества продукции.

Критерии оценки:

Точность и правильность применения статистических методов, обоснованность выводов и предложений по улучшению качества продукции.

Задание 38

Практическая работа:

Разработать и оформить стандартный операционный процесс (СОП) для контроля качества на предприятии.

Цель работы:

Освоить процесс разработки стандартных операционных процедур (СОП), регулирующих процесс контроля качества.

Критерии оценки:

Четкость и логичность СОП, соответствие нормативным требованиям, полнота описания всех шагов процесса контроля.

Задание 39

Практическая работа:

Провести аудит качества производственного процесса.

Цель работы:

Научиться проводить аудит качества на различных этапах производства с использованием соответствующих инструментов и методов.

Критерии оценки:

Глубина анализа, выявление всех несоответствий и предложений по улучшению, соблюдение всех этапов аудита.

Задание 40

Практическая работа:

Разработать программу обучения персонала по методам контроля качества.

Цель работы:

Освоить процесс разработки программы обучения для сотрудников предприятия по методам контроля качества.

Критерии оценки:

Полнота программы обучения, соответствие актуальным методам и инструментам контроля качества, практическая применимость программы.

Задание 41


Практическая работа:

Проанализировать и подготовить отчет о рисках, связанных с несоответствием качества продукции.

Цель работы:

Научиться выявлять риски, связанные с отклонениями от установленных стандартов качества и разрабатывать меры по их устранению.

Критерии оценки:

	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 Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 14 из 21	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Полнота анализа рисков, практическая направленность предложений, соответствие нормативным стандартам.

Задание 42

Практическая работа:

Использовать метод контрольных карт для анализа стабильности процесса.

Цель работы:

Освоить метод контрольных карт для оценки стабильности производственного процесса и выявления отклонений от нормы.

Критерии оценки:

Правильность применения метода контрольных карт, точность интерпретации результатов, логика предложений по улучшению процессов.

Задание 43

Практическая работа:

Разработать и провести анализ эффективности системы управления качеством (СМК) на предприятии.

Цель работы:

Научиться анализировать эффективность работы системы управления качеством, выявлять её слабые места и предлагать меры по улучшению.

Критерии оценки:

Глубина и точность анализа, практическая направленность предложений по улучшению СМК, соответствие стандартизации.

Задание 44

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

Цель выступления – проанализировать значимость методов измерений и контроля качества для современных организаций, а также рассмотреть влияние нормативных стандартов и методов в этой области.

Выступление сопровождается презентацией.

Рекомендуемый объем презентации – 10–15 слайдов.

Примерные темы докладов:

1. Принципы статистического контроля качества и их влияние на точность измерений в производственных процессах
2. Роль калибровки и верификации средств измерений в обеспечении качества продукции
3. Влияние стандартов ISO 9001 на процессы измерений и контроля качества в организациях
4. Современные методы измерений и испытаний в условиях цифровизации и Industry 4.0
5. Методы и инструменты для контроля качества в малых и средних предприятиях
6. Использование контрольных карт и диаграмм Парето в процессе контроля качества
7. Роль внутренних аудитов в поддержке системы контроля качества на предприятии
8. Современные подходы к сертификации средств измерений и оборудования
9. Влияние международных стандартов ISO в области измерений и контроля 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
Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03
Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и
процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 15 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

10. Применение методов статистического анализа для оценки качества продукции в производственных процессах
11. Роль метрологии в поддержке и улучшении качества продукции на всех этапах её производства
12. Инструменты оценки качества в пищевой промышленности и их влияние на безопасность продукции
13. Применение методов измерений в системе управления качеством на основе модели PDCA (Plan-Do-Check-Act)
14. Интеграция системы менеджмента качества ISO 9001 и её влияние на процессы измерений и испытаний
15. Оценка качества в конкурсах «100 лучших товаров России» и «Знак качества XXI века»: роль измерений и контроля
16. Применение методов анализа данных для улучшения процесса контроля качества
17. Социальные аспекты контроля качества: как повышение качества влияет на общественные потребности и безопасность
18. Особенности применения статистических методов в управлении качеством в различных отраслях
19. Влияние цифровизации на процессы контроля качества и точность измерений
20. Подходы к оценке качества продукции с использованием современных методов испытаний и анализа

Задание 45

Студент выбирает тему, связанную с методами измерений, испытаний и контроля качества, делает курсовую работу и подготавливает доклад продолжительностью 8-10 минут. Цель выступления — проанализировать важность методов измерений и контроля качества для современных организаций, а также рассмотреть влияние нормативных стандартов и методов в этой области. Курсовая работа должна включать практическую значимость применения этих методов в реальной деятельности организаций. Выступление сопровождается презентацией. Рекомендуемый объем презентации — 10-15 слайдов.

Примерные темы для курсовых работ:

1. Принципы статистического контроля качества и их влияние на точность измерений в производственных процессах
2. Роль калибровки и верификации средств измерений в обеспечении качества продукции
3. Влияние стандартов ISO 9001 на процессы измерений и контроля качества в организациях
4. Современные методы измерений и испытаний в условиях цифровизации и Industry 4.0
5. Методы и инструменты для контроля качества в малых и средних предприятиях
6. Использование контрольных карт и диаграмм Парето в процессе контроля качества
7. Роль внутренних аудитов в поддержке системы контроля качества на предприятии
8. Современные подходы к сертификации средств измерений и оборудования
9. Влияние международных стандартов ISO в области измерений и контроля 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
Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03
Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и
процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 16 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

10. Применение методов статистического анализа для оценки качества продукции в производственных процессах
11. Роль метрологии в поддержке и улучшении качества продукции на всех этапах её производства
12. Инструменты оценки качества в пищевой промышленности и их влияние на безопасность продукции
13. Применение методов измерений в системе управления качеством на основе модели PDCA (Plan-Do-Check-Act)
14. Интеграция системы менеджмента качества ISO 9001 и её влияние на процессы измерений и испытаний
15. Оценка качества в конкурсах «100 лучших товаров России» и «Знак качества XXI века»: роль измерений и контроля
16. Применение методов анализа данных для улучшения процесса контроля качества
17. Социальные аспекты контроля качества: как повышение качества влияет на общественные потребности и безопасность
18. Особенности применения статистических методов в управлении качеством в различных отраслях
19. Влияние цифровизации на процессы контроля качества и точность измерений
20. Подходы к оценке качества продукции с использованием современных методов испытаний и анализа

Каждая тема направлена на анализ актуальных проблем в области измерений, испытаний и контроля качества, а также на исследование влияния различных методов и стандартов на качество продукции и процессов в организациях.

4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в виде сдачи экзамена по билетам.

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

Семестровую работу студент сдает на одном из последних занятий.

По факту выполнения всех указанных видов работ студент готовится к сдаче экзамена по билетам.

Перечень вопросов к экзамену

1. Общие сведения об измерениях, испытаниях и контроле.
2. Механические ВВФ.
3. Измерение физических величин — основа всех направлений человеческой



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
Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03
Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и
процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 17 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

деятельности.

4. Климатические ВВФ.
5. Роль измерений, испытаний и контроля в повышении качества продукции, услуг и производства.
6. Биологические ВВФ. ВВФ специальных сред.
7. Структурная схема ИП.
8. ВВФ электромагнитных полей. Внутренние воздействующие факторы (ВВФ).
9. Классификация измерительных преобразователей.
10. Общие сведения о современных испытаниях и их отличие от технического контроля.
11. Измерительные цепи генераторных преобразователей.
12. Термические ВВФ.
13. Измерительные цепи параметрических преобразователей.
14. Виды испытаний.
15. Определение и классификация средств измерений электрических величин.
16. Физическое моделирование.
17. Сигналы измерительной информации.
18. Опасные и вредные производственные факторы.
19. Измерение параметров элементов электрических цепей (L, C, R). Метод вольтметра-амперметра.
20. Особенности испытаний на функционирование.
21. Измерение параметров элементов электрических цепей (L, C, R). Метод непосредственной оценки.
22. Особенности испытаний на безопасность.
23. Автоматизация измерений.
24. Автоматизация испытаний.
25. Электронные омметры.
26. Особенности испытаний на надежность.
27. Измерительные мосты постоянного тока.
28. Испытания на механические воздействия вибрации.
29. Измерительные мосты переменного тока.
30. Испытания на механические воздействия ударов.
31. Резонансный метод измерения.
32. Испытания на механические воздействия линейных ускорений.
33. Метод дискретного счета. Цифровые приборы.
34. Испытания на механические воздействия акустических шумов.
35. Измерение частоты электромагнитных колебаний. Общие сведения.
36. Оборудование для механических испытаний.
37. Измерительные генераторы.
38. Средства измерения вибрации и шума.
39. Измерение частоты методом сравнения.



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
Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03
Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и
процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 18 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

40. Виброметры.
41. Резонансный частотомер.
42. Современное состояние технических средств анализа вибрации.
43. Электронно-счетный частотомер.
44. Стационарные системы мониторинга и диагностики.
45. Электронно-лучевой осциллограф.
46. Разработка программы испытаний.
47. Анализ спектра сигналов.
48. Разработка методик испытаний.

4.2. Критерии оценивания по видам оценочных средств

Критерии оценивания тестовых вопросов (задания 1-32): Каждый тест должен содержать не менее 60% верных ответов, тогда он считается успешно пройденным.

Ключи к тестовым вопросам

№ задания	Верный ответ
1	В) Контроль качества
2	В) Обеспечение соответствия продукции установленным стандартам
3	С) Внедрение новых технологий
4	С) Процесс мониторинга качества
5	С) Применение статистического контроля качества
6	В) Статистический контроль процессов
7	В) Оценка соответствия продукции стандартам качества
8	В) Снижение брака
9	С) Статистический контроль качества
10	Д) Все выше перечисленное
11	В) Статистическая оценка качества
12	С) Составление процедур контроля на основе стандартов и нормативных актов
13	В) Статистический анализ
14	1 → В) Оценка стабильности и способности производственного процесса поддерживать требуемое качество 2 → А) Оценка соответствия продукции стандартам качества 3 → Д) Оценка процессов с использованием данных о вариациях качества на разных этапах производства 4 → С) Прогнозирование качества продукции на основе статистических данных
15	1 → А) Стандарты, регулирующие спецификации и методы оценки качества продукции 2 → В) Разработка детализированных технологических процессов и контрольных стандартов качества продукции 3 → С) Международные стандарты, обеспечивающие гармонизацию процессов управления качеством 4 → Д) Описание процедур и инструкций по контролю качества на различных этапах производства
16	1 → Д) Проверка соответствия готовой продукции установленным стандартам и требованиям



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
Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03
Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и
процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 19 из 21


Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	2 → С) Разработка нормативных документов, стандартов и инструкций для обеспечения качества 3 → А) Контроль качества на основе статистического анализа данных 4 → В) Внедрение и использование стандартов качества на протяжении всего производственного процесса
17	А) Статистический контроль качества позволяет идентифицировать нестабильные производственные процессы. С) Статистический контроль качества включает использование контрольных карт для оценки стабильности процесса. Е) Основная цель статистического контроля качества — минимизация отклонений в процессе производства и улучшение качества продукции. А) Квалиметрический анализ используется для оценки соответствия продукции или услуг заранее установленным стандартам качества. D) Метод квалиметрического анализа может применяться для контроля качества на разных этапах жизненного цикла продукции.
18	А) Квалиметрический анализ используется для оценки соответствия продукции или услуг заранее установленным стандартам качества. D) Метод квалиметрического анализа может применяться для контроля качества на разных этапах жизненного цикла продукции.
19	да
20	нет
21	нет
22	нет
23	нет
24	статистический контроль качества
25	квалиметрический анализ
26	статистический анализ
27	ISO
28	разработка методик контроля качества
29	контроль стабильности процесса
30	мониторинг качества
31	квалиметрический анализ
32	нормативная документация

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

	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 Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 20 из 21	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

временные рамки доклада – примерно 10 минут.

Критерии оценивания курсовой работы включают несколько аспектов. Важнейшей частью является актуальность и четкость выбранной темы, которая должна соответствовать дисциплине и отражать актуальные вопросы, связанные с методами измерений, испытаний и контроля качества. Оценка «отлично», если задание выполнено полностью.

Оценка «хорошо», если задание выполнено с незначительными недостатками.

Оценка «удовлетворительно», если обнаруживает знание и понимание большей части задания.

Заключение и рекомендации должны быть логичными и основываться на проведенном анализе, а также содержать практические предложения по улучшению процессов.

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций по дисциплине «Методы и средства измерения, испытаний и контроля» определяются по результатам выполнения обучающимся тестовых заданий, выполнения семестровой работы (технологической тетради), подготовки доклада с презентацией и ответа на вопросы экзаменационного билета.

1. Высокий уровень сформированности компетенций

Высокий уровень сформированности компетенций предполагает их формирование на высоком уровне и означает, что обучающийся:

- выполнил тестовые задания по дисциплине на 85 % и выше;*
- качественно выполнил семестровую работу (технологическую тетрадь), раскрыл содержание всех предусмотренных категорий, соблюдал рекомендуемый объем работы и привел корректно оформленный список использованных источников;*

- подготовил содержательный доклад с презентацией, продемонстрировал способность анализировать вопросы аудита качества и подтверждения соответствия, аргументированно отвечал на вопросы преподавателя и аудитории;

- на экзамене полно и последовательно раскрыл содержание вопросов экзаменационного билета, продемонстрировал глубокие знания теоретических основ аудита качества, нормативных документов и практических аспектов сертификации систем менеджмента качества.

2. Средний уровень сформированности компетенций

Средний уровень сформированности компетенций предполагает формирование компетенций на достаточном уровне и означает, что обучающийся:



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
Методы и средства измерения, испытаний и контроля по направлению подготовки 27.03.03
Системный анализ и управление направленности (профилю) Бизнес-моделирование и
процессная аналитика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 21 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

- выполнил тестовые задания по дисциплине на 75 % и выше;
- успешно выполнил семестровую работу, раскрыл основные категории и привел необходимый список источников;
- подготовил доклад с презентацией, продемонстрировал понимание основных положений дисциплины и смог ответить на часть дополнительных вопросов;
- на экзамене раскрыл основные положения вопросов экзаменационного билета, однако допустил отдельные неточности или неполноту изложения материала.

3. Базовый уровень сформированности компетенций

Базовый уровень сформированности компетенций означает, что обучающийся:

- выполнил тестовые задания по дисциплине на 60 % и выше;
- выполнил семестровую работу, раскрыл основные категории и соблюдал рекомендуемый объем работы;
- подготовил доклад с презентацией, продемонстрировал общее понимание темы и смог ответить не менее чем на 50 % заданных вопросов;
- на экзамене в целом раскрыл содержание вопросов билета, но изложение материала носило фрагментарный характер, присутствовали отдельные ошибки и недостаточная аргументация.

4. Низкий уровень сформированности компетенций

Низкий уровень сформированности компетенций означает, что обучающийся:

- выполнил тестовые задания на 59 % и ниже;
- выполнил семестровую работу не в полном объеме или использовал недостоверные источники;
- не смог корректно представить доклад и презентацию или не продемонстрировал понимания темы;
- на экзамене не смог раскрыть содержание вопросов экзаменационного билета, допустил существенные ошибки и показал недостаточный уровень знаний по дисциплине.

Итоговая оценка

В случае сформированности компетенций на высоком, среднем или базовом уровне студент получает по итогам экзамена положительную оценку («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно»).

В случае демонстрации низкого уровня сформированности компетенций студент получает оценку «неудовлетворительно».