

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.07.2026 11:59:04
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bf98f3b6cb77a486b9a8788b83223b1



МИНОБРАЗОВАНИЯ 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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1	стр. 1 из 45	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

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

Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества
(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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 2 из 45

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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 3 из 45

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 Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества
(указать индекс и наименование дисциплины)

Семестр(ы) изучения: б
(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 «Квалиметрия и средства контроля качества»
(указать индекс и наименование дисциплины)
направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-1 Способен определять и согласовывать требования к продукции (услугам), установленные потребителями, а также требования, не установленные потребителями, но необходимые для эксплуатации продукции (услуг)	<p>Знать: Знает основные методы определения требований потребителей к продукции (услугам); основные методы квалиметрического анализа продукции (услуг) при эксплуатации</p> <p>Уметь: Умеет применять методы определения требований потребителей к продукции (услугам); составлять</p>	<p>Знать: классификацию методов квалиметрического анализа (экспертный, социологический, расчётный, инструментальный) и их применение для оценки уровня качества продукции при эксплуатации (единичные, комплексные, интегральные показатели).</p> <p>Уметь: составлять анкеты и опросные листы для выявления требований потребителей, обрабатывать результаты с использованием квалиметрических</p>



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 4 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	<p>техническую документацию для обеспечения требований потребителей к продукции (услугам)</p> <p>Владеть: Владеет навыками формирования номенклатуры требований к продукции (услугам), установленных потребителями; навыками формирования номенклатуры требований, не установленных потребителями, но необходимых для эксплуатации продукции (услуг); навыками согласования с потребителем общего реестра требований; навыками анализа требований к продукции (услугам) с целью их обеспечения в организации</p>	<p>методов (расчёт весовых коэффициентов, построение профилей качества) и оформлять раздел «Требования к качеству» в технической документации.</p> <p>Владеть: навыками построения «дерева требований» и «дерева показателей качества» для продукции (услуги) с учётом нормативных требований (ГОСТ, ТР ТС) и пожеланий потребителей, а также навыками согласования итогового реестра требований.</p>
<p>ПК-2 Способен разрабатывать корректирующие действия по управлению несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации</p>	<p>Знать: Знает основные методы квалиметрического анализа продукции (услуг) при определении методов контроля продукции (услуг)</p> <p>Уметь: Умеет применять актуальную нормативную документацию по разработке и применению методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (услуг) в организации; применять основные методы квалиметрического анализа продукции (услуг)</p>	<p>Знать: методы квалиметрической оценки точности и достоверности средств контроля (показатели правильности, прецизионности, сходимости, воспроизводимости) и их роль в выборе методов контроля несоответствующей продукции.</p> <p>Уметь: выбирать и обосновывать методы контроля (качественные – альтернативные, количественные – измерительные) показателей качества продукции на основе нормативной документации (ГОСТ, ISO, методики поверки) и квалиметрических шкал (наименований, порядка, интервалов, отношений).</p>



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 5 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	<p>Владеть: Владеет навыками разработки предложений по корректированию 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</p>	<p>Владеть: навыками анализа несоответствий (по результатам контроля) и разработки корректирующих мероприятий по улучшению методов контроля с использованием инструментов квалиметрии (контрольные карты, индексы воспроизводимости Cp/Cpk, диаграммы Парето).</p>
<p>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</p>	<p>Знать: Знает методы квалиметрического анализа продукции (услуг) при производстве изделий (оказании услуг)</p> <p>Уметь: Умеет применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством производства изделий (оказания услуг: применять методы квалиметрического анализа продукции (услуг)</p> <p>Владеть: Владеет навыками анализа данных по испытаниям готовых изделий; навыками подготовки нормативной документации для разработки методик и инструкций по</p>	<p>Знать: методы квалиметрического анализа качества производственных процессов (статистический приёмочный контроль по альтернативному и количественному признаку, контрольные карты Шухарта, индексы пригодности процессов Cp, Cpk).</p> <p>Уметь: применять методы квалиметрического анализа (выборочный контроль, диаграммы Исикавы, Парето, стратификацию) для выявления причин дефектов при производстве изделий с использованием нормативных документов (ГОСТ Р ИСО 2859, ГОСТ Р 50779.42).</p> <p>Владеть: навыками обработки результатов испытаний готовых изделий (расчёт статистических характеристик – среднее, дисперсия, доверительные интервалы; построение гистограмм, проверка</p>



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 6 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	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	нормальности распределения) и оформления протоколов испытаний, а также навыками разработки инструкций по текущему контролю качества и ведения их реестра.
--	---	---

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-1 Способен определять и согласовывать требования к продукции (услугам), установленные потребителями, а также требования, не установленные потребителями, но	Знать: классификацию методов квалиметрического анализа (экспертный, социологический, расчётный, инструментальный) и их применение для оценки уровня качества продукции при эксплуатации (единичные, комплексные, интегральные показатели).	Раздел 1. Квалиметрия как наука Раздел 2. Контроль качества	6	1–3, 28, 37, 46, 55 64, 1, 2 65 74, Темы 1, 8	Тесты Семестровое задание (технологическая тетрадь) Практическая работа Доклад с презентацией



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 7 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

необходимые для эксплуатации продукции (услуг)	Уметь: составлять анкеты и опросные листы для выявления требований потребителей, обрабатывать результаты с использованием квалиметрических методов (расчёт весовых коэффициентов, построение профилей качества) и оформлять раздел «Требования к качеству» в технической документации.		6	4–6, 29, 38, 47, 56 64, категори и 3, 4 66 74, Темы 9, 10	Тесты Семестровое задание (технологическая тетрадь) Практическая работа Доклад с презентацией
	Владеть: навыками построения «дерева требований» и «дерева показателей качества» для продукции (услуги) с учётом нормативных требований (ГОСТ, ТР ТС) и пожеланий потребителей, а также навыками согласования итогового реестра требований.		6	7–9, 30, 39, 48, 57 64, категория 5 68 74, Темы 8, 9	Тесты Семестровое задание (технологическая тетрадь) Практическая работа Доклад с презентацией



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 8 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

ПК-2 Способен разрабатывать корректирующие действия по управлению несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации	Знать: методы квалиметрической оценки точности и достоверности средств контроля (показатели правильности, прецизионности, сходимости, воспроизводимости) и их роль в выборе методов контроля несоответствующей продукции	Раздел 1. 6 Квалиметрия как наука Раздел 2. Контроль качества	10–12, 31, 40, 49, 58 64, категори и 6, 8 67 74, Темы 2, 6, 7	Тесты Семестровое задание (технологическая тетрадь) Практическая работа Доклад с презентацией	
	Уметь: выбирать и обосновывать методы контроля (качественные – альтернативные, количественные – измерительные) показателей качества продукции на основе нормативной документации (ГОСТ, ISO, методики поверки) и квалиметрических шкал (наименований, порядка, интервалов, отношений).		6	13–15, 32, 41, 50, 59 64, категори и 10 71 74, Темы 4, 5, 16	Тесты Семестровое задание (технологическая тетрадь) Практическая работа Доклад с презентацией
	Владеть: навыками анализа несоответствий (по результатам контроля) и разработки корректирующих мероприятий по улучшению методов		6	16–18, 33, 42, 51, 60 64, категори и 11	Тесты Семестровое задание (технологическая тетрадь)



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 9 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	контроля с использованием инструментов квалиметрии (контрольные карты, индексы воспроизводимости Ср/Срк, диаграммы Парето).			73 74, Темы 13, 15	тетрадь) Практическа я работа Доклад с презентаци ей
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 квалиметрического анализа качества производственных процессов (статистический приёмочный контроль по альтернативному и количественному признаку, контрольные карты Шухарта, индексы пригодности процессов Ср, Срк).	Раздел 1. Квалиметрия как наука Раздел 2. Контроль качества	6	19–21, 34, 43, 52, 61 64, категори и 7, 10 69, 70 74, Темы 5, 14	Тесты Семестровое задание (технологическая тетрадь) Практическа я работа Доклад с презентаци ей
	Уметь: применять методы квалиметрического анализа (выборочный контроль, диаграммы Исикавы, Парето, стратификацию) для выявления причин дефектов при производстве изделий с использованием нормативных документов (ГОСТ Р ИСО 2859, ГОСТ Р 50779.42)		6	22–24, 35, 44, 53, 62 64, категори и 12, 13 67, 71 74, Темы 4, 11	Тесты Семестровое задание (технологическая тетрадь) Практическа я работа Доклад с презентаци ей



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 10 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	Владеть: навыками обработки результатов испытаний готовых изделий (расчёт статистических характеристик – среднее, дисперсия, доверительные интервалы; построение гистограмм, проверка нормальности распределения) и оформления протоколов испытаний, а также навыками разработки инструкций по текущему контролю качества и ведения их реестра.		6	25–27, 36, 45, 54, 63 64, категори и 13, 17 70, 72 74, Темы 12, 17, 19, 20	Тесты Семестровое задание (технологич еская тетрадь) Практическа я работа Доклад с презентацие й
--	--	--	---	--	--

3.2 Содержание оценочных средств

Часть 1. База тестовых вопросов закрытого типа (выбор одного верного ответа)

Индикатор ПК-1.1

Задание 1


Какой метод квалиметрического анализа основан на опросе или анкетировании потребителей для оценки важности показателей качества?

- а) Экспертный метод
- б) Социологический метод
- в) Инструментальный метод
- г) Расчётный метод

Задание 2

К какому виду показателей качества относится «наработка на отказ» при оценке надёжности изделия?

- а) Единичный показатель
- б) Комплексный показатель
- в) Интегральный показатель
- г) Обобщённый показатель

	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 Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02 "Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 11 из 45	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Задание 3

Что из перечисленного относится к методам выявления требований потребителей?

- а) Контрольная карта Шухарта
- б) QFD (развёртывание функции качества)
- в) Диаграмма Исикавы
- г) ABC-анализ

Индикатор ПК-1.2

Задание 4

При составлении технического задания на разработку продукции раздел «Требования к качеству» должен содержать:

- а) План маркетинговых мероприятий
- б) Перечень контролируемых показателей качества с указанием допустимых значений и методов контроля
- в) Штатное расписание отдела качества
- г) Бухгалтерскую отчётность предприятия

Задание 5

Каким методом рассчитываются весовые коэффициенты важности требований потребителей на основе парного сравнения?

- а) Методом ранговой корреляции
- б) Методом парных сравнений (матрица Т. Саати)
- в) Методом наименьших квадратов
- г) Методом Монте-Карло

Задание 6

При обработке результатов опроса потребителей для построения профиля качества используется:

- а) Вычисление средневзвешенной оценки
- б) Расчёт коэффициента вариации
- в) Построение контрольной карты
- г) Дисперсионный анализ

Индикатор ПК-1.3

Задание 7


Какой документ фиксирует согласованный перечень требований к продукции между поставщиком и потребителем?

- а) Паспорт качества
- б) Реестр требований (согласованный протокол)
- в) Сертификат соответствия
- г) Инструкция по эксплуатации

Задание 8

При формировании номенклатуры неявных (латентных) требований к продукции необходимо учитывать:

- а) Только пожелания, высказанные потребителем в анкете
- б) Требования технических регламентов и стандартов безопасности

	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 Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02 "Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 12 из 45	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- в) Только ценовые ограничения
- г) Мнение только руководителя предприятия

Задание 9

Анализ обеспеченности требований потребителя в организации предполагает проверку:

- а) Наличия рекламного бюджета
- б) Наличия процессов, ресурсов и ответственности для выполнения каждого требования
- в) Количества сотрудников отдела маркетинга
- г) Цветовой гаммы упаковки

Индикатор ПК-2.1

Задание 10

Какой показатель характеризует правильность (точность) метода измерений?

- а) Сходимость результатов
- б) Воспроизводимость
- в) Систематическая погрешность (близость к истинному значению)
- г) Размах выборки

Задание 11

Для оценки достоверности контроля несоответствующей продукции используется:

- а) Коэффициент корреляции
- б) Показатели прецизионности (стандартное отклонение повторяемости)
- в) Индекс инфляции
- г) Мода распределения

Задание 12

Какой метод контроля является качественным (альтернативным)?

- а) Измерение диаметра микрометром
- б) Визуальный контроль (годен/не годен)
- в) Определение твёрдости по Роквеллу
- г) Химический анализ состава

Индикатор ПК-2.2

Задание 13

При выборе метода контроля показателя качества «шероховатость поверхности» следует руководствоваться:

- а) ГОСТ 2789-73 (параметры шероховатости)
- б) СанПиН 2.2.4.548-96
- в) Трудовым кодексом РФ
- г) Уставом предприятия

Задание 14

Какой метод квалиметрического анализа позволяет построить «причинно-следственную диаграмму» для выявления причин несоответствий?

- а) Диаграмма Парето
- б) Диаграмма Исикавы
- в) Контрольная карта
- г) Гистограмма



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 13 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Задание 15

Для количественной оценки уровня дефектности продукции применяется:

- а) Доля дефектных единиц (в процентах)
- б) Рейтинг удовлетворённости потребителей
- в) Коэффициент ассортимента
- г) Индекс цен

Индикатор ПК-2.3

Задание 16

При обнаружении систематической погрешности в методе контроля корректирующее действие должно включать:

- а) Пересмотр допусков
- б) Поверку (калибровку) средств измерений и корректировку методики
- в) Увеличение выборки
- г) Замену оператора

Задание 17

Какой инструмент качества используется для выбора приоритетных проблем при разработке корректирующих действий?

- а) Диаграмма Парето
- б) Блок-схема процесса
- в) Контрольный листок
- г) Стратификация

Задание 18

При разработке новой методики контроля (количественного) необходимо в первую очередь:

- а) Утвердить бланк протокола испытаний
- б) Определить измеряемый показатель, метод измерения, средства измерений, условия и критерии принятия решения
- в) Рассчитать себестоимость контроля
- г) Назначить ответственного за маркетинг

Индикатор ПК-3.1

Задание 19


Какой статистический метод контроля качества применяется для анализа стабильности технологического процесса?

- а) Диаграмма рассеяния
- б) Контрольные карты Шухарта
- в) Метод стратификации
- г) FMEA-анализ

Задание 20

Индекс пригодности процесса C_p рассчитывается по формуле:

- а) $(USL - LSL) / (6\sigma)$
- б) $(\text{Среднее} - \text{номинал}) / (\sigma)$
- в) $(USL - \text{среднее}) / (3\sigma)$
- г) $(\sigma / \text{допуск})$

	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 Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02 "Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 14 из 45	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Задание 21

Для оценки возможности процесса обеспечить требуемое качество при настройке на центр поля допуска используется индекс:

- а) Срк
- б) Ср
- в) Рр
- г) Ррк

Индикатор ПК-3.2

Задание 22

По результатам выборочного контроля по альтернативному признаку план контроля задаётся:

- а) Объёмом выборки n и приёмочным числом A_c
- б) Только объёмом партии
- в) Только уровнем дефектности
- г) Стоимостью контроля

Задание 23

Какой нормативный документ регламентирует правила статистического приёмочного контроля по альтернативному признаку?

- а) ГОСТ Р ИСО 2859-1
- б) ГОСТ 2.105-95
- в) ГОСТ Р ИСО 9001-2015
- г) СанПиН 1.2.2353-08

Задание 24

При применении метода стратификации для анализа дефектов данные разделяют по:

- а) Времени, оборудованию, материалу, операторам
- б) Только по видам дефектов
- в) Только по стоимости
- г) Алфавитному порядку

Индикатор ПК-3.3

Задание 25

При обработке результатов испытаний готовых изделий для проверки нормальности распределения используется:

- а) Критерий Стьюдента
- б) Критерий χ^2 (Пирсона) или критерий Шапиро-Уилка
- в) Критерий Фишера
- г) Критерий Дарбина-Уотсона

Задание 26

Какой документ оформляется по результатам испытаний партии продукции?

- а) Декларация о соответствии
- б) Протокол испытаний (с заключением)
- в) Приходная накладная
- г) Должностная инструкция

Задание 27

В реестр методик и инструкций по текущему контролю качества должны включаться:



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 15 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

- а) Номер версии, наименование, дата утверждения, ответственный
- б) Только название методики
- в) Только дата последнего изменения
- г) Штрих-код документа

(Задания закрытого типа на установление соответствия)

Задание 28 (ПК-1.1 – знание методов квалиметрического анализа)

Установите соответствие между методом квалиметрического анализа и его характеристикой.

Метод	Характеристика
1. Экспертный метод	А. Основан на опросе потребителей и статистической обработке анкет
2. Социологический метод	Б. Основан на использовании приборов, стендов и измерительного оборудования
3. Инструментальный метод	В. Основан на суждениях группы специалистов, ранжировании, парных сравнениях
4. Расчётный метод	Г. Основан на вычислении показателей через известные математические зависимости

Впишите соответствие в таблицу:

1	2	3	4

Задание 29 (ПК-1.2 – умение применять методы определения требований и составлять техническую документацию)

Установите соответствие между видом технической документации и её содержанием (по требованиям к качеству).

Документ	Содержание раздела «Требования к качеству»
1. Техническое задание (ТЗ)	А. Перечень контролируемых параметров, допуски, методы контроля, периодичность
2. Паспорт качества продукции	Б. Фактические значения показателей качества конкретного изделия, дата выпуска, подпись ОТК
3. Протокол согласования	В. Реестр требований с указанием источника, статуса,



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 16 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Документ	Содержание раздела «Требования к качеству»
требований	критерия приемки
4. Спецификация требований (RTM)	Г. Перечень показателей качества с нормативными значениями, подлежащими контролю при разработке

Впишите соответствие в таблицу:

1	2	3	4

Задание 30 (ПК-1.3 – владение навыками формирования номенклатуры требований)

Установите соответствие между типом требования и примером.

Тип требования	Пример
1. Явное требование потребителя	А. Соблюдение предельно допустимых уровней шума по СанПиН
2. Латентное (неявное) требование безопасности	Б. «Хочу, чтобы смартфон имел яркий дисплей» (из анкеты)
3. Обязательное нормативное требование	В. Наличие системы аварийного отключения при перегреве (не указано в опросе)
4. Конкурентное требование (бенчмаркинг)	Г. Функция беспроводной зарядки, как у лидера рынка

Впишите соответствие в таблицу:

1	2	3	4

Задание 31 (ПК-2.1 – знание методов квалиметрического анализа при определении методов контроля)

Установите соответствие между показателем точности (достоверности) контроля и его определением.

Показатель	Определение
1. Правильность (верность)	А. Близость результатов повторных измерений при одинаковых условиях



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 17 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Показатель	Определение
2. Сходимость	Б. Близость результатов измерений, выполненных в разных лабораториях (разными операторами)
3. Воспроизводимость	В. Близость среднего значения измерений к истинному (аттестованному) значению
4. Прецизионность	Г. Обобщённая характеристика, включающая сходимость и воспроизводимость

Впишите соответствие в таблицу:

1	2	3	4

Задание 32 (ПК-2.2 – умение применять нормативную документацию и методы
квалиметрического анализа)

Установите соответствие между инструментом (методом) контроля качества и его назначением.

Инструмент / метод	Назначение
1. Диаграмма Парето	А. Выявление причин дефектов (структурирование факторов)
2. Диаграмма Исикавы	Б. Визуализация распределения данных, проверка формы распределения
3. Гистограмма	В. Выявление приоритетных проблем (правило 80/20)
4. Контрольный листок	Г. Систематический сбор данных в процессе контроля

Впишите соответствие в таблицу:

1	2	3	4

Задание 33 (ПК-2.3 – владение навыками разработки корректирующих действий и новых
методов контроля)

Установите соответствие между видом корректирующего действия и ситуацией (проблемой контроля).

Ситуация	Корректирующее действие
----------	-------------------------



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 18 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Ситуация	Корректирующее действие
1. Обнаружена систематическая погрешность средства измерения	А. Внедрение автоматизированного контроля вместо визуального
2. Низкая сходимость результатов у разных операторов	Б. Проведение поверки (калибровки) прибора
3. Частые пропуски дефектов при визуальном контроле	В. Унификация методики и обучение операторов
4. Отсутствие документированной методики контроля	Г. Разработка и утверждение инструкции по контролю

Впишите соответствие в таблицу:

1	2	3	4

Задание 34 (ПК-3.1 – знание методов квалиметрического анализа при производстве)
Установите соответствие между статистическим методом контроля качества и его применением.

Статистический метод	Применение
1. Контрольная карта Шухарта	А. Оценка потенциальной пригодности процесса (разброс)
2. Индекс Ср	Б. Оценка фактической пригодности с учётом настройки на центр
3. Индекс Срк	В. Мониторинг стабильности процесса во времени
4. Оперативная характеристика	Г. Вероятность приёмки партии при заданном уровне дефектности

Впишите соответствие в таблицу:

1	2	3	4



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 19 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Задание 35 (ПК-3.2 – умение применять нормативную документацию и методы
квалиметрического анализа в производстве)

**Установите соответствие между нормативным документом и его областью
применения в контроле качества.**

Нормативный документ	Область применения
1. ГОСТ Р ИСО 2859-1	А. Статистический приёмочный контроль по альтернативному признаку
2. ГОСТ Р 50779.42	Б. Статистические методы – индексы воспроизводимости S_p , S_{pk}
3. ГОСТ Р ИСО 7870-2	В. Контрольные карты Шухарта
4. ГОСТ 27.301	Г. Надёжность технических систем – показатели и методы расчёта

Впишите соответствие в таблицу:

1	2	3	4

Задание 36 (ПК-3.3 – владение навыками анализа данных испытаний, подготовки
документации, ведения реестра)

**Установите соответствие между видом документа по контролю качества и его
основным содержанием.**

Документ	Содержание
1. Протокол испытаний	А. Перечень действующих методик, инструкций с указанием версий и дат утверждения
2. Инструкция по текущему контролю качества	Б. Идентификация образца, условия, методы, результаты, заключение
3. Реестр методик и инструкций	В. Показатели качества, допуски, объём выборки, последовательность операций, оформление результатов
4. Журнал контроля технологических параметров	Г. Регистрация фактических значений параметров процесса (температура, давление и т.д.)

Впишите соответствие в таблицу:



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 20 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1	2	3	4

(Задания закрытого типа с выбором нескольких верных ответов)

Для каждого задания выберите все верные ответы.

Задание 37 (ПК-1.1 – знание методов квалиметрического анализа)

Какие из перечисленных методов используются для определения весовых коэффициентов важности показателей качества?

(Выберите все верные ответы)

- а) Метод рангов (ранжирование)
- б) Метод парных сравнений (матрица Саати)
- в) Метод непосредственной оценки (балльный)
- г) Метод контрольных карт
- д) Метод последовательных сравнений (Черчмена-Акоффа)

Задание 38 (ПК-1.2 – умение применять методы определения требований и составлять техническую документацию)

Какие показатели качества должны быть включены в раздел «Требования к качеству» технического задания на разработку электронного прибора?

(Выберите все верные ответы)

- а) Функциональные характеристики (точность, быстродействие)
- б) Показатели надёжности (наработка на отказ)
- в) Цвет корпуса (по желанию заказчика)
- г) Эргономические показатели (удобство управления)
- д) Бухгалтерский код продукции

Задание 39 (ПК-1.3 – владение навыками формирования номенклатуры требований, согласования и анализа)

Какие действия входят в процесс согласования требований с потребителем?

(Выберите все верные ответы)


- а) Составление реестра требований с указанием источника и критерия приемки
- б) Проведение переговоров по спорным требованиям
- в) Самостоятельное изменение требований без уведомления потребителя
- г) Оформление протокола согласования с подписями сторон
- д) Анализ обеспеченности требований в организации

Задание 40 (ПК-2.1 – знание методов квалиметрического анализа при определении методов контроля)

Какие показатели характеризуют прецизионность метода измерений (контроля)?

(Выберите все верные ответы)

- а) Сходимость (повторяемость)
- б) Воспроизводимость
- в) Смещение (систематическая погрешность)
- г) Стабильность (дрейф) во времени
- д) Линейность (в диапазоне измерений)

	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 Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02 "Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 21 из 45	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Задание 41 (ПК-2.2 – умение применять нормативную документацию и методы квалиметрического анализа)

При анализе причин несоответствующей продукции целесообразно использовать:

(Выберите все верные ответы)

- а) Диаграмму Исикавы (причинно-следственную)
- б) Контрольную карту (для оценки стабильности)
- в) Диаграмму Парето (для выбора приоритетных причин)
- г) Бухгалтерский баланс
- д) Метод стратификации (расслоения данных)

Задание 42 (ПК-2.3 – владение навыками разработки корректирующих действий и новых методов контроля)

Какие действия являются корректными при разработке корректирующих действий по результатам выборочного контроля, выявившего повышенный уровень дефектности?

(Выберите все верные ответы)

- а) Ужесточить входной контроль сырья
- б) Провести анализ причин дефектов с использованием диаграммы Исикавы
- в) Скрыть результаты контроля от руководства
- г) Внести изменения в технологическую документацию (по результатам анализа)
- д) Остановить производство и провести сплошной контроль

Задание 43 (ПК-3.1 – знание методов квалиметрического анализа при производстве)

Какие статистические методы используются для оценки пригодности технологического процесса?

(Выберите все верные ответы)

- а) Индекс воспроизводимости C_p
- б) Индекс пригодности C_{pk}
- в) Контрольная карта индивидуальных значений
- г) Метод наименьших квадратов
- д) Диаграмма рассеяния

Задание 44 (ПК-3.2 – умение применять нормативную документацию и методы квалиметрического анализа в производстве)

При разработке методики контроля качества готовой продукции необходимо указать:

(Выберите все верные ответы)

- а) Объем выборки и план отбора проб
- б) Методы испытаний (ссылка на ГОСТ)
- в) Критерии принятия решений (приёмочные числа)
- г) Фамилию генерального директора
- д) Перечень средств измерений и их поверку

Задание 45 (ПК-3.3 – владение навыками анализа данных испытаний, подготовки документации, ведения реестра)

Какие разделы должен содержать протокол испытаний готовой продукции согласно требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025?

(Выберите все верные ответы)

- а) Идентификацию образца (наименование, маркировка, дата отбора)
- б) Методику испытаний (ссылка на документ)



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 22 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

- в) Результаты измерений с указанием неопределённости
- г) Заключение о соответствии
- д) Рекламные материалы предприятия

Часть 2. База тестовых вопросов открытого типа
(Задания открытого типа с кратким ответом «да» / «нет»)

Прочитайте текст. Ответьте на вопрос: верно ли утверждение?

Задание 46 (ПК-1.1 – знание методов квалиметрического анализа)

Текст: При квалиметрической оценке качества сложного технического изделия экспертным методом были определены весовые коэффициенты единичных показателей. Сумма всех весовых коэффициентов составила 0,85.

Вопрос: Является ли такая сумма весовых коэффициентов корректной (допустимой) для квалиметрического анализа?

Ответ: _____

Задание 47 (ПК-1.2 – умение применять методы определения требований и составлять техническую документацию)

Текст: При составлении технического задания на поставку лабораторного оборудования заказчик указал: «Погрешность измерения температуры должна быть минимальной».

Вопрос: Является ли данная формулировка требования достаточной для последующего контроля и приемки оборудования?

Ответ: _____

Задание 48 (ПК-1.3 – владение навыками формирования номенклатуры требований, согласования и анализа)

Текст: При формировании реестра требований к системе видеонаблюдения были включены только требования, явно указанные заказчиком в протоколе встречи.

Требования пожарной безопасности и электробезопасности не были добавлены, так как заказчик о них не упомянул.

Вопрос: Правомерно ли исключение обязательных требований технических регламентов из реестра на том основании, что потребитель их не заявлял?

Ответ: _____

Задание 49 (ПК-2.1 – знание методов квалиметрического анализа при определении методов контроля)

Текст: Для контроля качества сварного шва используется визуально-измерительный контроль. Показатель «правильность» метода контроля характеризует близость результатов контроля к истинному значению и оценивается по систематической погрешности.

Вопрос: Верно ли, что правильность метода контроля оценивается через систематическую погрешность?

Ответ: _____

Задание 50 (ПК-2.2 – умение применять нормативную документацию и методы квалиметрического анализа)

Текст: При входном контроле партии металлопроката контролёр использовал методику, разработанную на предприятии 10 лет назад, без проверки её актуальности. На замечание он ответил: «Методика утверждена, значит, её можно применять бессрочно».



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 23 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Вопрос: Согласуется ли такое утверждение с требованиями к актуализации нормативной документации?

Ответ: _____

Задание 51 (ПК-2.3 – владение навыками разработки корректирующих действий и новых методов контроля)

Текст: При анализе причин повышенного уровня дефектности технологического процесса был построен график Парето, который показал, что 80% дефектов вызваны тремя основными причинами. Инженер предложил одновременно разработать корректирующие действия для всех трёх причин.

Вопрос: Является ли такой подход (одновременная работа по всем трём причинам) оптимальным с точки зрения принципа Парето?

Ответ: _____

Задание 52 (ПК-3.1 – знание методов квалиметрического анализа при производстве)

Текст: Для контроля стабильности технологического процесса построена контрольная карта размахов (R-карта). Все точки находятся в пределах контрольных границ, но на карте наблюдается длинная серия из 8 точек подряд ниже центральной линии.

Вопрос: Можно ли считать процесс статистически управляемым (отсутствие особых причин) согласно правилам Шухарта?

Ответ: _____

Задание 53 (ПК-3.2 – умение применять нормативную документацию и методы квалиметрического анализа в производстве)

Текст: При проведении периодических испытаний готовой продукции было проверено 5 изделий из партии 1000 шт. Все 5 изделий соответствовали требованиям. Начальник ОТК принял решение принять всю партию без дополнительных проверок.

Вопрос: Правомерно ли решение о приёмке всей партии на основании испытаний только 5 изделий без использования статистического плана контроля?

Ответ: _____

Задание 54 (ПК-3.3 – владение навыками анализа данных испытаний, подготовки документации, ведения реестра)

Текст: В реестре методик и инструкций по контролю качества указаны: наименование документа, дата утверждения, номер версии и ответственный за разработку.

Вопрос: Является ли такой состав информации достаточным для идентификации действующей версии документа в системе менеджмента качества?

Ответ: _____

(Задания открытого типа – вставить термин)


Вставьте пропущенное слово или словосочетание.

Задание 55 (ПК-1.1 – знание методов квалиметрического анализа)

Метод квалиметрии, основанный на опросе или анкетировании потребителей для определения важности показателей качества, называется _____ методом.

Задание 56 (ПК-1.2 – умение применять методы определения требований и составлять техническую документацию)

Документ, который устанавливает требования к разрабатываемой продукции (услуге),

	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 Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02 "Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 24 из 45	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

включая функциональные, эксплуатационные и качественные характеристики, называется _____ заданием.

Задание 57 (ПК-1.3 – владение навыками формирования номенклатуры требований, согласования и анализа)

Документ, связывающий каждое требование с его источником, статусом согласования, критерием приемки и методом проверки, называется _____ требований (или RTM).

Задание 58 (ПК-2.1 – знание методов квалиметрического анализа при определении методов контроля)

Характеристика точности метода измерений, показывающая близость результатов повторных измерений в одинаковых условиях, называется _____ (повторяемостью).

Задание 59 (ПК-2.2 – умение применять нормативную документацию и методы квалиметрического анализа)

Инструмент качества, позволяющий выявить приоритетные проблемы (правило 80/20) и представляющий собой столбчатую диаграмму, называется диаграммой _____.

Задание 60 (ПК-2.3 – владение навыками разработки корректирующих действий и новых методов контроля)

При обнаружении систематической погрешности средства измерения корректирующее действие включает _____ прибора (проверку и подтверждение его метрологических характеристик).

Задание 61 (ПК-3.1 – знание методов квалиметрического анализа при производстве)

Статистический инструмент, представляющий собой график изменения во времени выборочных характеристик процесса с нанесёнными контрольными границами, называется _____ картой.

Задание 62 (ПК-3.2 – умение применять нормативную документацию и методы квалиметрического анализа в производстве)

Индекс пригодности процесса, учитывающий смещение среднего значения относительно центра поля допуска, обозначается как _____ (три символа).

Задание 63 (ПК-3.3 – владение навыками анализа данных испытаний, подготовки документации, ведения реестра)

Документ, который оформляется по результатам испытаний образца продукции и содержит идентификацию образца, условия, методы, результаты и заключение, называется _____ испытаний.

Задание 64

Семестровая работа

Студент заполняет технологическую тетрадь «Квалиметрия и средства контроля качества», 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** (ГОСТ, ISO, методические указания, технические регламенты).
- В качестве источников могут использоваться:



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 25 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

- учебники и учебные пособия по квалиметрии, метрологии, управлению качеством
- стандарты (ГОСТ Р, ISO, ГОСТ Р ИСО)
- научные публикации по квалиметрическому анализу и методам контроля
- электронные книги.
- Рекомендуемое количество источников – **1–3 на категорию**.
- Работа должна быть **авторской** (приветствуются собственные примеры расчётов, таблицы, схемы, диаграммы).

Структура технологической тетради

№	Категория	Основное содержание категории	Пример нормативного документа / источника
1	Основные понятия квалиметрии	Качество как объект оценки. Показатели качества: единичные, комплексные, интегральные. Классификация показателей (назначения, надёжности, технологичности, эргономические и др.).	ГОСТ 15467-79 (термины), ГОСТ Р ИСО 9000
2	Методы квалиметрического анализа	Экспертный, социологический, инструментальный, расчётный методы. Их достоинства и ограничения. Примеры применения для продукции и услуг.	ГОСТ Р ИСО 2859-1, ГОСТ Р 50779.42
3	Определение весовых коэффициентов важности показателей	Методы рангов, парных сравнений (матрица Т. Саати), непосредственной оценки, последовательных сравнений (Черчмена-Акоффа). Расчёт весов, проверка согласованности.	–
4	Методы выявления требований потребителей	Анкетирование, фокус-группы, анализ рекламаций. Построение профиля качества. QFD (развёртывание функции качества) – «Дом качества».	ГОСТ Р 54732-2011



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 26 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

№	Категория	Основное содержание категории	Пример нормативного документа / источника
5	Номенклатура требований к продукции (услугам)	Явные и латентные требования. Обязательные (техрегламенты, ГОСТ) и рекомендательные. Формирование реестра требований (RTM).	ТР ТС, ГОСТ, ISO 9001:2015 (п. 8.2)
6	Средства контроля качества	Классификация средств измерений (рабочие, эталоны). Измерительные приборы (механические, электрические, оптические). Контрольно-измерительные приспособления.	ГОСТ 8.009-84, ГОСТ Р 8.568
7	Методы и методики контроля продукции	Визуальный, измерительный, разрушающий, неразрушающий контроль. Статистический приёмочный контроль по альтернативному и количественному признакам.	ГОСТ Р ИСО 2859-1, ГОСТ Р ИСО 3951
8	Оценка точности и достоверности контроля	Показатели прецизионности (сходимость, воспроизводимость), правильность (систематическая погрешность). Неопределённость измерений.	ГОСТ Р ИСО 5725, ГОСТ ISO/IEC 17025
9	Калибровка и верификация средств измерений	Цели, периодичность, порядок проведения. Метрологическое обеспечение. Оформление результатов (свидетельство о поверке, сертификат калибровки).	ГОСТ Р 8.879-2014, Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений»
10	Статистические методы в контроле качества	Контрольные карты Шухарта (\bar{X} -R, p, np, c, u). Индексы воспроизводимости Cp, Cpk.	ГОСТ Р ИСО 7870-2, ГОСТ Р 50779.42



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 27 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

№	Категория	Основное содержание категории	Пример нормативного документа / источника
		Гистограммы, диаграммы Парето, Исикавы, стратификация.	
11	Анализ несоответствующей продукции и корректирующие действия	Классификация дефектов (критические, значительные, малозначительные). Причинно-следственный анализ. Разработка корректирующих мероприятий.	ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (п. 10.2)
12	Разработка методик и инструкций по текущему контролю качества	Структура методики контроля: цель, объект, средства, условия, порядок отбора проб, обработка результатов, критерии принятия решений. Оформление инструкций.	ГОСТ 2.105-95 (ЕСКД), ГОСТ Р 8.568
13	Документальное оформление результатов контроля и испытаний	Протокол испытаний (по ГОСТ ISO/IEC 17025), акт о скрытых дефектах, журнал контроля технологических параметров, реестр методик.	ГОСТ ISO/IEC 17025-2019
14	Квалиметрическая оценка уровня качества продукции	Дифференциальный, комплексный и смешанный методы оценки. Вычисление комплексного показателя (средневзвешенное арифметическое, геометрическое).	ГОСТ Р ИСО 9001, квалиметрические методики
15	Оценка качества и надёжности продукции в эксплуатации	Показатели безотказности (наработка на отказ), долговечности, ремонтпригодности. Сбор и анализ данных по отказам.	ГОСТ 27.301-2011 (надёжность)



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 28 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

№	Категория	Основное содержание категории	Пример нормативного документа / источника
16	Сертификация и стандартизация средств контроля	Обязательная и добровольная сертификация средств измерений. Декларация о соответствии. Роль Росстандарта и аккредитованных лабораторий.	ФЗ «О техническом регулировании», ТР ТС
17	Современные тенденции в квалиметрии и средствах контроля качества	Цифровые измерительные системы, автоматизация контроля (СММ, оптические сканеры), статистическое управление процессами в реальном времени (SPC), применение искусственного интеллекта для дефектоскопии.	—

Критерии оценки семестровой работы (максимум 40 баллов)

Критерий	Макс. балл
Полнота раскрытия каждой категории (по 1 баллу за категорию 1–17)	17
Наличие ссылок на нормативные документы или учебную литературу (по 0,5 балла за категорию)	8,5
Авторские примеры, схемы, таблицы (например, расчёт весов, построение контрольных карт, реестр требований)	до 10
Грамотность, структурированность, соответствие требованиям оформления	4,5

Шкала перевода баллов в оценку (зачёт/незачёт или дифференцированно):

Баллы	Уровень	Оценка
32–40	Высокий	отлично / зачтено
24–31	Средний	хорошо / зачтено



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 29 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Баллы	Уровень	Оценка
16–23	Базовый	удовлетворительно / зачтено
<16	Низкий	неудовлетворительно / не зачтено

Задание 65

Практическая работа. Квалиметрическая оценка уровня качества продукции дифференциальным методом.

Цель работы: Освоить дифференциальный метод квалиметрической оценки качества продукции путём сопоставления единичных показателей качества с базовыми (эталонными) значениями.

Задания:

1. Выберите вид продукции (например, смартфон, стиральная машина, автомобильное колесо). Составьте перечень из 5–7 единичных показателей качества (функциональные, надёжности, эргономические и др.).
2. Определите базовые (эталонные) значения показателей по нормативной документации (ГОСТ, ТУ) или данным конкурентов.
3. Для заданных фактических значений (условных или реальных) рассчитайте относительные показатели качества (по формуле $q_i = P_i / P_{i\text{баз}}$) и сделайте вывод о соответствии.
4. Постройте профиль качества (радиальную диаграмму или столбчатую диаграмму сравнения).

Критерии оценки: Правильность выбора показателей, корректность расчётов, обоснованность выводов, качество визуализации.

Задание 66

Практическая работа. Определение весовых коэффициентов важности показателей качества методом парных сравнений (матрица Т. Саати).

Цель работы: Научиться рассчитывать весовые коэффициенты показателей качества для последующей комплексной оценки.

Задания:

1. Для выбранной продукции (услуги) выберите 4–5 показателей качества (например, для услуг доставки: скорость, точность, сохранность, вежливость, стоимость).
2. Постройте матрицу парных сравнений по шкале Саати (1 – равная важность, 9 – абсолютное превосходство).
3. Рассчитайте весовые коэффициенты (нормализованные собственные векторы).
4. Проверьте согласованность матрицы (вычислите отношение согласованности ОС, должно быть $\leq 0,1$).
5. Сделайте вывод о наиболее важных показателях.

Критерии оценки: Корректность заполнения матрицы, правильность расчёта весов, проверка согласованности, обоснованность выводов.



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 30 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Задание 67

Практическая работа. Разработка методики контроля качества продукции (по количественному признаку).

Цель работы: Приобрести навыки составления документированной методики контроля показателя качества.

Задания:

1. Выберите продукцию и контролируемый параметр (например, диаметр вала, влажность зерна, прочность бетона).
2. Разработайте методику контроля, включив разделы:
 - цель и область применения;
 - нормативные ссылки (ГОСТ, ТУ);
 - средства измерений (тип, диапазон, точность);
 - условия проведения контроля (температура, влажность);
 - порядок отбора проб и объём выборки;
 - процедура измерений;
 - обработка результатов и критерии принятия решения (годен/брак);
 - оформление результатов (протокол, журнал).
3. Оформите методику в виде стандарта организации или инструкции.

Критерии оценки: Полнота разделов, соответствие требованиям ГОСТ (например, ГОСТ 2.105), измеримость критериев, практическая применимость.

Задание 68

Практическая работа. Формирование реестра требований потребителей (RTM) и согласование с заказчиком.

Цель работы: Освоить навыки выявления, структурирования и документирования требований потребителей (явных и латентных) и их согласования.

Задания:

1. На основе заданной ситуации (например, разработка системы вентиляции для офиса) составьте реестр требований (RTM) на 8–10 строк, включив столбцы:
 - ID требования;
 - формулировка требования (из опроса, контракта);
 - источник (протокол встречи, ГОСТ, ТР ТС);
 - категория (явное/латентное);
 - критерий приемки (измеримый);
 - метод проверки;
 - статус согласования.
2. Отметьте не менее 2 латентных требований (из технических регламентов, правил безопасности).
3. Для двух требований, имеющих статус «не согласовано», напишите аргументы для убеждения заказчика (риски, ответственность, экономия в перспективе).

Критерии оценки: Полнота RTM, корректное разделение явных/латентных требований, обоснованность аргументов, соответствие нормативной базе.



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 31 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Задание 69

Практическая работа. Расчёт индексов воспроизводимости процесса C_p и C_{pk} для оценки пригодности технологического процесса.

Цель работы: Научиться рассчитывать и интерпретировать индексы пригодности процесса по данным выборочного контроля.

Задания:

1. По выборке из 40 измерений диаметра вала (данные приведены в таблице или сгенерированы) рассчитайте выборочное среднее \bar{x} и стандартное отклонение s .
2. Зная технический допуск: $LSL = 19,8$ мм, $USL = 20,2$ мм, номинал = 20,0 мм, вычислите индексы C_p и C_{pk} .
3. Сделайте вывод о пригодности процесса:
 - если $C_p \geq 1,33$ и $C_{pk} \geq 1,0$ – процесс пригоден;
 - иначе предложите корректирующие действия (центрирование, уменьшение вариации).
4. Постройте гистограмму распределения данных и наложите границы допуска.

Критерии оценки: Корректность расчётов, правильное применение формул, обоснованность вывода, качество гистограммы.

Задание 70

Практическая работа. Построение и анализ контрольной карты Шухарта ($\bar{X} - R$) для мониторинга стабильности процесса.

Цель работы: Освоить методику построения контрольных карт средних и размахов для выявления особых причин вариации.

Задания:

1. Для 25 подгрупп по 5 измерений в каждой (данные прилагаются) рассчитайте средние по подгруппам (\bar{X}_i) и размахи (R_i).
2. Определите центральные линии и контрольные границы для \bar{X} -карты и R -карты (используя коэффициенты A_2, D_3, D_4).
3. Нанесите точки на карты и выявите признаки особых причин (выход за границы, серии из 7 точек подряд выше/ниже центральной линии, тренды).
4. Сформулируйте заключение о статистической управляемости процесса и, при необходимости, предложите корректирующие действия.

Критерии оценки: Правильность расчёта границ, точность построения карт, идентификация особых причин, обоснованность рекомендаций.

Задание 71

Практическая работа. Анализ причин несоответствующей продукции с использованием диаграммы Исикавы и Парето.

Цель работы: Научиться выявлять приоритетные причины дефектов и разрабатывать корректирующие действия.

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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 32 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. Рассмотрите производственную ситуацию: на сборочном участке за месяц зафиксировано 150 дефектов по 8 видам (например, перекос детали, трещина, царапина, недотяжка болта и др.). Данные приведены в таблице.
 2. Постройте диаграмму Парето (столбцы по видам дефектов, накопительная кривая) и определите 20% видов дефектов, дающих 80% потерь.
 3. Для двух наиболее частых дефектов постройте диаграмму Исикавы («рыбья кость») с категориями: оборудование, материалы, методы, операторы, среда, измерения.
 4. Предложите корректирующие действия для каждой выявленной причины.
- Критерии оценки: Корректность построения диаграмм, правильность выбора приоритетов, глубина анализа причин, реалистичность корректирующих действий.

Задание 72

Практическая работа. Оформление протокола испытаний по результатам контроля партии продукции.

Цель работы: Приобрести навыки документирования результатов контроля качества в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025.

Задания:

1. Выберите вид продукции (например, цемент, электрический кабель, питьевая вода). Проведите условные испытания по трём показателям (например, прочность, влажность, состав).
2. Оформите протокол испытаний, включив:
 - наименование лаборатории (условное);
 - идентификацию образца (дата отбора, маркировка, партия);
 - методы испытаний (ссылки на ГОСТ);
 - средства измерений (наименование, поверка);
 - условия окружающей среды;
 - результаты (таблица);
 - неопределённость измерений;
 - заключение о соответствии (годен/бракован);
 - подписи (исполнитель, руководитель).
3. Сделайте вывод о возможности приёмки партии.

Критерии оценки: Полнота структуры протокола, соответствие ГОСТ ISO/IEC 17025, корректность заключения, наличие всех обязательных реквизитов.

Задание 73

Практическая работа. Разработка корректирующих действий по результатам статистического контроля.

Цель работы: Научиться разрабатывать и оформлять план корректирующих мероприятий при выявлении несоответствий в процессе.

Задания:

1. Исходные данные: при анализе контрольной карты обнаружены признаки особых причин (выход за контрольные границы). Проведено расследование, выявлены причины: износ режущего инструмента, недостаточная смазка, ошибка оператора.



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 33 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

2. Для каждой причины разработайте корректирующие действия (что сделать, кто отвечает, срок, ресурсы).
3. Оформите план корректирующих действий в виде таблицы.
4. Предложите также предупреждающие действия для предотвращения повторения дефектов (например, график замены инструмента, обучение, контроль смазки).
5. Оцените эффективность предложенных действий (качественно или количественно).

Критерии оценки: Полнота плана, реалистичность сроков и ответственности, обоснованность выбора действий, наличие предупреждающих мер, качество анализа эффективности.

Общие критерии оценки для практических работ

Критерий	Баллы
Полнота выполнения всех подпунктов задания	4
Корректность применения квалиметрических и статистических методов	2
Обоснованность выводов, ссылки на нормативные документы (ГОСТ, ISO)	2
Качество оформления (таблицы, графики, диаграммы, протоколы)	1
Авторский подход, самостоятельность, примеры из практики	1

Задание 78

Доклад с презентацией

Студент выбирает тему, связанную с квалиметрическими методами, средствами и методами контроля качества, а также нормативной документацией в этой области, и готовит доклад на 10 минут.

Цель выступления – проанализировать значимость применения квалиметрических методов и средств контроля для оценки соответствия продукции установленным требованиям, а также рассмотреть влияние нормативных стандартов (ГОСТ, ISO, методических указаний) и современных методов контроля (статистических, измерительных, экспертных) на эффективность процессов управления качеством и подтверждения соответствия.

Выступление сопровождается презентацией.

Рекомендуемый объем презентации – 10–15 слайдов.

Примерные темы докладов

1. Классификация методов квалиметрического анализа (экспертный, социологический, инструментальный, расчётный) и их применение для оценки качества продукции.
2. Роль нормативных документов (ГОСТ, ISO) в разработке методик контроля качества и их влияние на достоверность результатов.



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 34 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

3. Современные средства измерений и контроля качества – цифровые измерительные системы, координатно-измерительные машины, оптические сканеры.
4. Разработка методик контроля качества продукции – структура, требования, примеры для различных отраслей (машиностроение, пищевая промышленность, строительство).
5. Применение статистических методов в контроле качества – контрольные карты Шухарта, индексы воспроизводимости C_p/C_{pk} , приёмочный контроль.
6. Калибровка и верификация средств измерений – порядок, периодичность, документальное оформление, роль в обеспечении точности контроля.
7. Оценка точности и достоверности результатов контроля – показатели прецизионности (сходимость, воспроизводимость), правильность, неопределённость измерений.
8. Формирование номенклатуры требований к продукции – явные и латентные требования, реестр требований (RTM), согласование с потребителем.
9. Методы определения весовых коэффициентов важности показателей качества – ранжирование, парные сравнения (метод Саати), непосредственная оценка.
10. Построение профиля качества продукции – дифференциальный и комплексный методы оценки, радиальные диаграммы.
11. Разработка инструкций по текущему контролю технологического процесса – этапы, содержание, учёт требований нормативной документации.
12. Оформление протоколов испытаний по ГОСТ ISO/IEC 17025 – обязательные разделы, требования к идентификации образцов, неопределённость измерений.
13. Анализ несоответствующей продукции и корректирующие действия – диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма Исикавы, план корректирующих мероприятий.
14. Интеграция квалиметрических методов в систему менеджмента качества – связь с ISO 9001, процессный подход, постоянное улучшение.
15. Применение методов стратификации и группировки данных для выявления причин дефектов при контроле качества.
16. Роль метрологического обеспечения в контроле качества – эталоны, поверка, прослеживаемость измерений к государственным эталонам.
17. Влияние современных технологий цифровизации на разработку документации по контролю качества – электронные журналы, автоматизированные системы сбора данных (SPC).
18. Использование квалиметрических методов для оценки качества услуг – трудности измерения, адаптация методов, примеры (транспортные, медицинские, образовательные услуги).
19. Сертификация систем менеджмента качества и роль документации по контролю – подтверждение соответствия, аудиты, реестр методик контроля.
20. Современные тенденции в квалиметрии и средствах контроля качества – искусственный интеллект в дефектоскопии, машинное зрение, неразрушающий контроль.



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 35 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Критерии оценки доклада с презентацией

Критерий	Баллы
Соответствие теме и компетенциям (ПК-1, ПК-2, ПК-3)	1
Логичность структуры (введение, основная часть, заключение)	2
Глубина раскрытия содержания, наличие примеров из практики контроля качества	2
Использование нормативных документов (ГОСТ, ISO, ТР ТС, методики поверки)	1
Качество презентации (наглядность, схемы, таблицы, графики контрольных карт, гистограммы)	2
Соблюдение регламента (10 мин) и качество устного выступления	1
Ответы на вопросы аудитории (аргументированность, ссылки на ЗУВы)	1

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), выполняет практические работы 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.

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 экзамена по билетам.



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 36 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Перечень вопросов к экзамену

1. Принципы квалиметрии. Объект и предмет квалиметрии. Основные задачи квалиметрии
2. Основные методы квалиметрии. Области применения квалиметрии
3. Объективные методы определения показателей качества. Эвристические методы. Статистические методы контроля и управления качеством
4. Квалиметрические шкалы и методы измерений
5. Предпочтительные числа и их значение
6. Технический уровень. Основные этапы оценки уровня качества
7. Классификация показателей качества
8. Методы квалиметрической оценки качества продукции
9. Процедура формализации. Коэффициенты весомости
10. Оценка качества по важнейшему и обобщенному показателям
11. Обобщенный показатель группы свойств. Функциональная зависимость при расчете обобщенного показателя
12. Дифференциальный метод оценки качества. Квалификационный метод оценки
13. Циклограмма качества
14. Комплексная оценка качества
15. Смешанный метод оценки уровня качества
16. Интегральный метод оценки качества
17. Оценка качества по экономической эффективности
18. Экспертиза уровня качества с помощью балльной оценки
19. Экспертная оценка с помощью метода ранжирования
20. Парное сопоставление в экспертном методе
21. Оценка уровня качества разнородной продукции
22. Принципы менеджмента качества
23. Классификация методов управления качеством
24. Простые инструменты контроля качества
25. Диаграмма Парето. Контрольные карты (Шухарта)
26. Семь новых инструментов контроля качества
27. Структурирование функции качества (СФК), QFD
28. Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA)
29. Статистические методы управления качеством. Виды выборочного контроля. Возможности процесса
30. Система производительного обслуживания оборудования с участием всего персонала



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 37 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

- 31.Метод "Бережливое производство"
- 32.Система качества Six sigma / Шесть сигма
- 33.Бенчмаркинг
- 34.SWOT-анализ. ABC -анализ
- 35.Сбалансированная система показателей. Функционально-стоимостной анализ
- 36.Методы Тагути
- 37.Система «Точно вовремя»
- 38.Метод «5 почему»
- 39.Метод 8D
- 40.Входной контроль при приёмке продукции
- 41.Задача по определению качества продукции дифференциальным методом
- 42.Задача по расчёту комплексных показателей
- 43.Задача по оценке согласованности действий экспертов
- 44.Задача по применению радарных диаграмм в комплексных экспертных оценках
- 45.Задача по оценке уровня качества разнородной продукции
- 46.Задача по статистическому контролю качества с использованием карты Шухарта
- 47.Задача по статистическому контролю качества процесса
- 48.Задача по расчёту коэффициента общей эффективности оборудования
- 49.Задача по анализу видов и последствий отказов (дефектов)
- 50.Задача по расчёту функции потерь качества
- 51.Задача по расчёту оптимальных затрат на контроль качества и предупредительные мероприятия
- 52.Задача по определению уровня качества продукции
- 53.Задача по методам определения качества процесса
- 54.Задача по входному контролю качества продукции
- 55.Задача по статистическому приемочному контролю

Критерии и методика оценивания экзамена (в баллах):

- 25-30 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы;



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 38 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

- 17-24 баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности;

- 10-16 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос;

- 1-10 баллов выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

4.2. Критерии оценивания по видам оценочных средств

Критерии оценивания тестовых вопросов (задания 1-63): Каждый тест должен содержать не менее 60% верных ответов, тогда он считается успешно пройденным.

Ключи к тестовым вопросам

Номер задания	Верный ответ
1	б
2	а
3	б
4	б
5	б
6	а
7	б
8	б
9	б
10	в
11	б



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 39 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Номер задания	Верный ответ								
12	б								
13	а								
14	б								
15	а								
16	б								
17	а								
18	б								
19	б								
20	а								
21	б								
22	а								
23	а								
24	а								
25	б								
26	б								
27	а								
28	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>В</td><td>А</td><td>Б</td><td>Г</td></tr></table>	1	2	3	4	В	А	Б	Г
1	2	3	4						
В	А	Б	Г						
29	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	1	2	3	4				
1	2	3	4						



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 40 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Номер задания	Верный ответ								
	<table border="1"><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr></table>	А	Б	В	Г				
А	Б	В	Г						
30	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>А</td><td>Г</td></tr></table>	1	2	3	4	Б	В	А	Г
1	2	3	4						
Б	В	А	Г						
31	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>В</td><td>А</td><td>Б</td><td>Г</td></tr></table>	1	2	3	4	В	А	Б	Г
1	2	3	4						
В	А	Б	Г						
32	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>В</td><td>А</td><td>Б</td><td>Г</td></tr></table>	1	2	3	4	В	А	Б	Г
1	2	3	4						
В	А	Б	Г						
33	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>А</td><td>Г</td></tr></table>	1	2	3	4	Б	В	А	Г
1	2	3	4						
Б	В	А	Г						
34	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>В</td><td>А</td><td>Б</td><td>Г</td></tr></table>	1	2	3	4	В	А	Б	Г
1	2	3	4						
В	А	Б	Г						
35	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr></table>	1	2	3	4	А	Б	В	Г
1	2	3	4						
А	Б	В	Г						
36	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>А</td><td>Г</td></tr></table>	1	2	3	4	Б	В	А	Г
1	2	3	4						
Б	В	А	Г						
37	а, б, в, д								



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 41 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Номер задания	Верный ответ
38	а, б, г
39	а, б, г, д
40	а, б, в, г, д
41	а, б, в, д
42	а, б, г, д
43	а, б, в
44	а, б, в, д
45	а, б, в, г
46	Нет
47	Нет
48	Нет
49	Да
50	Нет
51	Нет
52	Нет
53	Нет
54	Да
55	социологическим
56	Техническим
57	реестр



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 42 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Номер задания	Верный ответ
58	сходимость
59	Парето
60	калибровка (или поверка)
61	контрольная (или «контрольная карта»)
62	Срк
63	протокол

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.). Студент раскрывает 17 категорий по управлению требованиями, приводя ссылки на нормативные документы и авторские примеры. Критерии оценки семестровой работы:

- полнота раскрытия каждой категории – до 1 балла (макс 17)
- наличие ссылок на нормативные документы (ISO, ГОСТ, TP TC) – до 0,5 балла за категорию
- авторские примеры, схемы, таблицы – дополнительно до 10 баллов
- грамотность, структурированность – до 5 баллов

Критерии оценивания практической работы включают пять основных показателей. Первый критерий – полнота выполнения всех подпунктов задания – оценивается в 4 балла и предполагает, что студент выполнил все требуемые действия: расчёты, построение диаграмм, заполнение таблиц, разработку документов; за каждый пропущенный подпункт снимается один балл. Второй критерий – корректность применения квалиметрических и статистических методов – даёт до 2 баллов; здесь проверяется правильность выбора методов (дифференциальная оценка, весовые коэффициенты, контрольные карты, индексы Ср/Срк, диаграммы Парето и Исикавы и др.), верность расчётов, отсутствие ошибок в формулах и интерпретации результатов. Третий критерий – обоснованность выводов и наличие ссылок на нормативные документы – также до 2 баллов; студент должен сделать аргументированные выводы по результатам работы, привести ссылки на конкретные пункты ГОСТ, ISO, TP TC или методических указаний; при отсутствии ссылок оценка снижается до 1 балла. Четвёртый критерий – качество оформления – даёт 1 балл; работа должна быть оформлена аккуратно, таблицы, графики, диаграммы (гистограммы, контрольные карты, профили качества) должны быть читаемы, подписаны оси, указаны единицы измерения, соблюдены требования к тексту (шрифт, интервалы). Пятый критерий – авторский подход и самостоятельность – также 1 балл; поощряются собственные примеры (не шаблонные), нестандартные решения, выполнение работы без



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 43 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

копирования готовых ответов. Максимальная сумма баллов за практическую работу – 10. Для получения положительной оценки («зачтено») студент должен набрать не менее 6 баллов. При этом выделяются уровни сформированности: 9–10 баллов – высокий уровень (отлично), 7–8 баллов – средний уровень (хорошо), 6 баллов – базовый уровень (удовлетворительно), 5 баллов и менее – низкий уровень (неудовлетворительно). В отдельных случаях критерии могут корректироваться с учётом специфики конкретной практической работы, например, для работы «Реестр требований» особое внимание уделяется полноте реестра и обоснованности аргументов.

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. Оцениваются структура, глубина раскрытия, ссылки на НД, качество слайдов, соблюдение регламента и ответы на вопросы (максимум 10 баллов).

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций по дисциплине «Квалиметрия и средства контроля качества» определяются по результатам выполнения обучающимся тестовых заданий, выполнения семестровой работы (технологической тетради), выполнения практических работ, 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;*

- выполнил более 88% заданий практических работ. Демонстрирует отличное владение квалиметрическими и статистическими методами: безошибочно рассчитывает весовые коэффициенты, индексы C_p/C_{pk} , строит контрольные карты, диаграммы Парето и Исикавы, разрабатывает методики контроля и реестры требований (RTM). Все расчёты верны, выводы обоснованы ссылками на конкретные пункты ГОСТ, ISO, TP TC. Практические работы оформлены аккуратно, графики и таблицы читаемы, подписи осей и единицы измерения присутствуют. Студент проявляет самостоятельность, приводит собственные примеры (не шаблонные), способен аргументировать выбор методов контроля и предлагать нестандартные корректирующие действия.*



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 44 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

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

- 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:

- выполнил тестовые задания по дисциплине на 75 % и выше;
- успешно выполнил семестровую работу, раскрыл основные категории и привел необходимый список источников;

- выполнил 70-87% заданий практических работ. В целом правильно применяет квалиметрические методы, но допускает отдельные незначительные ошибки: например, в расчёте весовых коэффициентов может быть небольшое нарушение согласованности матрицы, в построении контрольной карты – неточное определение контрольных границ. Ссылки на нормативные документы присутствуют, но не всегда конкретные (общие указания ГОСТ без пунктов). Выводы в основном верны, но недостаточно глубоки. Оформление работ аккуратное, однако возможны мелкие недочёты (отсутствие подписей на осях, не все единицы измерения указаны). Студент выполняет работы самостоятельно, но примеры носят преимущественно учебный, а не авторский характер.

- 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;

- выполнил 60-79% заданий практических работ. Работы выполнены частично: например, в дифференциальной оценке качества перечислены показатели, но расчёт относительных показателей сделан не полностью; в реестре требований отсутствует разделение на явные и латентные требования;



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
Б1.В.01 Квалиметрия и средства контроля качества по направлению подготовки 27.03.02
"Управление качеством" направленности (профилю) Управление процессами и бережливое
производство ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 45 из 45

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

контрольная карта построена, но признаки особых причин не выявлены или проанализированы поверхностно. Имеются ошибки в применении методов (например, путает Ср и Срk, неправильно выбирает вид контрольной карты). Ссылки на нормативные документы отсутствуют или носят формальный характер («по ГОСТ» без номера). Оформление работ имеет нарушения (нечитаемые таблицы, отсутствие заголовков). Студент испытывает затруднения при обосновании выбора методов и корректирующих действий, работы выполнены с помощью шаблонов или частично скопированы.

- 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;

- выполнил менее 60% заданий практических работ. Большинство работ не выполнены или выполнены формально: например, вместо расчёта индексов приведены только формулы, контрольная карта не построена, реестр требований содержит 2–3 строки без указания источников и критериев приемки. Студент не владеет методами квалиметрии и статистического контроля, допускает грубые ошибки в расчётах (например, сумма весовых коэффициентов не равна 1). Отсутствуют ссылки на нормативные документы. Оформление работ неструктурировано, содержит терминологические ошибки. Студент не может аргументировать выбор метода контроля или предложить корректирующие действия. Работы сданы с нарушением сроков или не сданы вовсе.

- 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».