

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.06.2026 08:38:45
Уникальный программный ключ:
24f866be2aca1648403ba86b9c30589534cedd9

Одобрена
на заседании кафедры

09.12.2025 г.
протокол № 5
Зав. кафедрой Плиска О.В.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Утверждена
Советом по учебно-методическим
вопросам и качеству образования

16 декабря 2025 г.
протокол № 4
Председатель Карх Д.А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Статистические методы в управлении качеством
Направление подготовки	27.03.02 Управление качеством
Профиль	Управление качеством в производственно-технологических системах и сфере услуг
Форма обучения	заочная
Год набора	2026
Разработана:	
Доцент, к.э.н	
Плиска О.В.	

Екатеринбург
2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	6
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	16
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования- бакалавриат по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством(приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 869)
---------	---

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Выполнение требований ФГОС ВО и формирование у студентов компетенций, направленных на формирование системного представления о процедурах статистического анализа, регулирования и управления технологическими процессами; освоение теоретических основ и выработка практических навыков проведения анализа и оценки качества продукции с помощью статистической обработки информации о качестве. Формирование компетенций, направленных на способность проведения анализа причин снижения качества продукции (работ, услуг) и разработки предложений по их устранению, а также на проведение инспекционного контроля качества продукции (работ, услуг)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточная аттестация	Часов					3.е.
	Всего засеместр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Практические занятия, включая курсовое проектирование		
Семестр 3						
	36	4	4	0	32	1
Семестр 4						
Экзамен, Курсовая работа	180	20	8	12	151	5
	216	24	12	12	183	6

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии с ФГОС ВО.

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
производственно-технологический	

ПК-1 причинснижения качествапродукции (работ, услуг) иразработка предложений устранению	Анализ (работ, услуг) иразработка поих	<p>ИД-1.ПК-1 Знать: Основные понятия в сфере управления качеством(менеджмента качества) продукции (работ, услуг) Законодательство Российской Федерации и международноезаконодательство в сфере технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений Национальные, межгосударственные, международные стандарты и нормативные правовые акты по управлению качеством (менеджментукачества) продукции (работ, услуг) Современный российский и зарубежный опыт в области управлениякачеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) Показатели качества, характеризующие разрабатываемые и выпускаемые продукцию (работы, услуги) Методологию анализа видов и последствий потенциальных отказов и методологию развертывания функций качества Методы выявления дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг) Современные инструменты контроля качества и управления качеством Методы контроля (качественных и количественных) показателейкачества продукции (работ, услуг)</p>
		<p>ИД-2.ПК-1 Уметь: Систематизировать и анализировать данные попоказателям качества, характеризующим разрабатываемую и выпускаемую продукцию (работы, услуги), в том числе с использованием средств и технологий цифровизации Анализировать рекламации и претензии к качеству продукции (работ,услуг) с учетом положений нормативно-технической документации Применять современные инструменты контроля качества и управлениякачеством Применять методологию анализа видов и последствий потенциальныхотказов и методологию развертывания функций качества Применять методы квалиметрического анализа продукции (работ,услуг), в том числе при проектировании Применять современные методы выявления дефектов, вызывающихухудшение качественных и количественных показателей продукции(работ, услуг), в том числе с использованием аналитики большихданных Применять на практике стандарты в области системы управлениякачеством (менеджмента качества) и регламентирующие системыменеджмента измерений (управления измерениями), аккредитацию,оценку соответствия, менеджмент надежности и устанавливающиетребования по безопасности</p>
		<p>ИД-3.ПК-1 Иметь практический опыт: Сбор данных по показателям качества, характеризующимразрабатываемую и выпускаемую продукцию (работы, услуги) Выявление причин возникновения дефектов, вызывающих ухудшениекачественных и количественных показателей продукции (работ, услуг),в том числе с использованием аналитики больших данных Разработка предложений по устранению дефектов, вызывающихухудшение качественных и количественных показателей продукции(работ, услуг), с выбором оптимальных решений</p>

П К - 2 Инспекционный контроль качества продукции (работ, услуг)	ИД-1.ПК-2 Знать: Основные понятия в сфере управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) Законодательство Российской Федерации и международное законодательство в сфере технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений Законодательство Российской Федерации в области недобросовестной конкуренции Национальные, межгосударственные, международные стандарты и нормативные правовые акты по управлению качеством (менеджменту качества) продукции (работ, услуг) Современный российский и зарубежный опыт в области инспекционного контроля качества продукции (работ, услуг) Методы построения моделей исследуемых процессов, явлений и объектов Методы идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов
	ИД-2.ПК-2 Уметь: Выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений Применять методы контроля за применением технических регламентов, стандартов, технических условий и документов по управлению качеством Анализировать системы управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) в организации Применять нормативно-техническую документацию в области функционирования систем управления качеством (менеджмента качества) Разрабатывать рекомендации, направленные на улучшение функционирования внутренней системы менеджмента качества (управления качеством) в организации Применять современные методологии совершенствования производственных процессов
	ИД-3.ПК-2 Иметь практический опыт: Инспекционный выборочный контроль на рабочих местах качества производства продукции (выполнения работ, оказания услуг) Инспекционный выборочный контроль соблюдения требований технологических регламентов, стандартов, технологических условий Инспекционный выборочный контроль условий хранения сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, готовой продукции Выполнение работ по совершенствованию функционирования внутренней системы менеджмента качества (управления качеством) в организации

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч. зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 3		36					
Тема 1.	Структура и содержание статистических методов	36	4			32	

Семестр 4		171					
Тема 2.	Анализ статистических данных деятельности организации по управлению качеством продукции. Ведение учета и составление отчетов деятельности организации по сертификации продукции (услуг). Семь основных инструментов контроля и управления качеством продукции и услуг (ПК-2)	25	1		2	22	
Тема 3.	Основные понятия математической статистики. Интервальное	22	1		1	20	
Тема 4.	Законы распределения случайных величин в управлении	24	1		1	22	
Тема 5.	Проверка статистических гипотез (ПК-	23	1		1	21	
Тема 6.	Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов и качества	27	1		4	22	
Тема 7.	Статистическое регулирование технологических	26	2		2	22	
Тема 8.	Статистические методы приемочного контроля качества продукции. Разработка мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям (ПК-2)	24	1		1	22	

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Темы 1-8	Вопросы для собеседования	По каждой теме предусмотрено собеседование, включающее несколько вопросов, количество которых может меняться в зависимости от хода	50 баллов
Темы 1-8	Тестирование № 1	Количество вопросов – 20. По 0,5 баллу за каждый правильный ответ	10 баллов
Промежуточная аттестация (Приложение 5)			

<p>4 семестр (Эк)</p>	<p>Экзаменационный билет</p>	<p>Билет включает в себя два теоретических вопроса и одно практическое задание</p>	<p>1 вопрос. Теоретические знания: глубокий анализ теоретических основ статистических методов управления качеством с приведением убедительных примеров - 25 баллов 2 вопрос. Теоретические знания: полное понимание практики применения статистических методов управления качеством в современных условиях - 25 баллов Практическое задание. Решение задачи: полный и глубокий анализ задачи, аргументированная логика, продуманность, творческий подход - 50 баллов Итого: 100 баллов</p>
-------------------------------	------------------------------	--	--

<p>4 семестр(КР)</p>	<p>Курсовая работа</p>	<p>Курсовая работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников (приложения 3, 7)</p>	<p>1. Качество выполнения теоретической части курсовой работы: актуальность, теоретическая проработка и изученность методических основ - 20 баллов. 2. Качество выполнения практической части курсовой работы: методическая грамотность исследования, умение осуществлять поиск и обработку информации, обоснованность выводов, обоснованность предложений - 40 баллов. 3. Качество оформления курсовой работы: соответствие оформления требованиям - 10 баллов. 4. Качество защиты курсовой работы: качество доклада, презентации, ответов на вопросы - 30 баллов. Итого: 100 баллов</p>
-----------------------	------------------------	---	---

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущий контроль. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течение семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущего контроля, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончании дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончании формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответаи т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

<p>Тема 1. Структура и содержание статистических методов управления качеством (ПК-1) Основные понятия и определения статистических методов управления качеством. Основные задачи статистических методов управления качеством. Место статистических методов в общей системе управления качеством. Теория варибельности. Классификация статистических методов управления качеством и область их применения</p>
<p>Тема 2. Анализ статистических данных о деятельности организации по управлению качеством продукции. Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг). Семь основных инструментов контроля и управления качеством продукции и услуг (ПК-2) Анализ статистических данных о деятельности организации по управлению качеством продукции. Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг). Контрольный листок, диаграмма разброса. Диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма. Гистограмма. Расслаивание (стратификация) гистограмм. Контрольные карты. Область, методика и особенности применения</p>
<p>Тема 3. Основные понятия математической статистики. Интервальное оценивание. Доверительный интервал (ПК-1) Выборочный метод. Генеральная совокупность и выборка. Случайный, систематический и периодический отбор выборок. Выборочные характеристики и их свойства. Оценка параметров. Интервальные оценки. Доверительные интервалы.</p>
<p>Тема 4. Законы распределения случайных величин в управлении качеством (ПК-1) Законы распределения случайных величин. Изучение и использование в управлении качеством нормального, гипергеометрического, биномиального распределений, распределения Пуассона</p>
<p>Тема 5. Проверка статистических гипотез (ПК-1) Основные положения теории проверки статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Риск потребителя и риск поставщика. Проверка гипотез о числовых значениях параметров нормального распределения. Статистическая проверка гипотез о виде распределения</p>
<p>Тема 6. Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов и качества продукции (ПК-1) Основопологающие стандарты. Цель и порядок проведения статистического анализа точности и стабильности. Показатели качества процессов. Анализ и интерпретация результатов</p>
<p>Тема 7. Статистическое регулирование технологических процессов (ПК-1) Основопологающие стандарты. Принципы построения, разработка контрольных карт и цели их использования. Виды и теоретическое обоснование контрольных карт. Анализ состояния процессов производства с помощью контрольных карт. Особенности статистического регулирования при количественной и альтернативной оценке качества продукции</p>
<p>Тема 8. Статистические методы приемочного контроля качества продукции. Разработка мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям (ПК-2) Основопологающие стандарты. Понятия и определения. Классификация методов статистического приемочного контроля. Цель и порядок проведения статистического приемочного контроля. Планы и схемы контроля. Виды и уровни контроля. Разработка мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям</p>

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

Тема 2. Анализ статистических данных о деятельности организации по управлению качеством продукции. Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг). Семь основных инструментов контроля и управления качеством продукции и услуг (ПК-2)

Практическая работа № 1. Семь простых инструментов качества

Цель работы: приобретение студентами навыков использования инструментария улучшения качества, позволяющего принимать достоверные, обоснованные, доказательные решения.

Рассматриваемые вопросы:

1. Основное назначение семи элементарных статистических методов.
2. Контрольный листок.
3. Диаграмма Парето.
4. Гистограмма.
5. Стратификация.
6. Диаграмма разброса.
7. Контрольные карты.
8. Причинно-следственная диаграмма.

Тема 3. Основные понятия математической статистики. Интервальное оценивание. Доверительный интервал (ПК-1)

Практическая работа № 2. Интервальное оценивание. Доверительный интервал

Цель работы: приобретение студентами навыков вычисления доверительного интервала для оценивания параметра генеральной совокупности.

Рассматриваемые вопросы:

1. Доверительный интервал.
2. Доверительный интервал для математического ожидания.
3. Доверительный интервал для оценки дисперсии и среднего квадратического отклонения.

Тема 4. Законы распределения случайных величин в управлении качеством (ПК-1)

Практическая работа № 3. Законы распределения случайных величин в управлении качеством

Цель работы: приобретение студентами навыков использования законов распределения случайных величин в управлении качеством.

Рассматриваемые вопросы:

1. Законы распределения дискретных случайных величин.
2. Гипергеометрическое распределение.
3. Биномиальное распределение.
4. Распределение Пуассона.
5. Законы распределения непрерывных случайных величин.
6. Нормальное распределение.

Тема 5. Проверка статистических гипотез (ПК-1)

Практическая работа № 4. Проверка статистических гипотез

Цель работы: приобретение студентами навыков проверки гипотезы о параметрах и виде распределения.

Рассматриваемые вопросы:

1. Проверка гипотез о числовых значениях параметров нормального распределения.
2. Проверка гипотезы о равенстве математических ожиданий.
3. Проверка гипотезы о равенстве дисперсии двух нормальных распределений.
4. Проверка гипотезы о модели закона распределения
5. Построение доверительного интервала.

Тема 6. Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов и качества продукции (ПК-1)

Практическая работа № 5. Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов и качества продукции

Цель работы: получение практических навыков построения и применения гистограмм для проведения анализа точности и стабильности технологического процесса.

Рассматриваемые вопросы:

1. Цель и порядок проведения статистического анализа точности и стабильности.
2. Поле рассеяния.
3. Поле допуска.
4. Качество соответствия.
5. Проверка гипотез о модели нормального распределения с помощью критерия Пирсона.
6. Проверка точности технологического процесса.
7. Анализ и интерпретация результатов.

Тема 7. Статистическое регулирование технологических процессов (ПК-1)

Практическая работа № 6. Построение контрольных карт по количественному и альтернативному признакам

Цель работы: Получить практические навыки по применению, построению контрольных карт по количественному и альтернативному признакам, принятию решений о ходе технологического процесса.

Рассматриваемые вопросы:

1. Цель и порядок проведения статистического регулирования
2. Контрольные карты и их виды для статистического регулирования.
3. Правила построения и чтения контрольных карт.
4. Особенности статистического регулирования при количественной оценке качества продукции.
5. Особенности статистического регулирования при альтернативной оценке качества продукции.

Тема 8. Статистические методы приемочного контроля качества продукции. Разработка мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям (ПК-2)

Практическая работа № 7. Статистические методы приемочного контроля качества продукции

Цель работы: более эффективное усвоение студентами соответствующего учебного материала.

Рассматриваемые вопросы:

1. Основопологающие стандарты статистического приемочного контроля.
2. Понятия и определения.
3. Классификация методов статистического приемочного контроля.
4. Цель и порядок проведения статистического приемочного контроля.
5. Планы и схемы контроля.
6. Виды и уровни контроля.
7. Особенности статистического приемочного контроля по количественному, качественному и альтернативному признакам.

Практическая работа № 8. Проведение приемочного контроля качества по количественному признаку поставщика и потребителя в соответствии со стандартом ГОСТ Р 50779.53 – 98

Цель работы: Получение практических навыков проведения статистического приемочного контроля качества продукции по количественному признаку для нормального закона распределения при известном стандартном отклонении.

Рассматриваемые вопросы:

1. Основопологающие стандарты статистического приемочного контроля.
2. Цель и порядок проведения статистического приемочного контроля.
3. Особенности статистического приемочного контроля по количественному, качественному и альтернативному признакам.

Выполнение работы:

- 1) изучить ГОСТ Р 50779.53 – 98, в частности, общие положения и методики приемочного контроля качества поставщика и потребителя по количественному признаку;
- 2) применить статистический приемочный контроль качества в соответствии с методиками стандарта ГОСТ Р 50779.53 – 98 для условий заданий 1 и 2. Описать ход принятия решений при приемке партий продукции.

Практическая работа № 9. Проведение приемочного контроля качества по альтернативному признаку поставщика и потребителя в соответствии со стандартом ГОСТ Р 50779.52 – 95

Цель работы: Получение практических навыков проведения статистического приемочного контроля качества продукции по альтернативному признаку деталей, поступающих на контроль партиями.

Выполнение работы:

- 1) изучить ГОСТ Р 50779.52 – 95, в частности, общие положения и процедуры приемочного контроля качества поставщика и потребителя по альтернативному признаку;
- 2) применить статистический приемочный контроль качества в соответствии с методиками стандарта ГОСТ Р 50779.52 – 95 для условий заданий 1 и 2. Описать ход определения соответствующих планов контроля, выводы, поясняющие полученные планы.

Тема 2. Анализ статистических данных о деятельности организации по управлению качеством продукции. Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг). Семь основных инструментов контроля и управления качеством продукции и услуг (ПК-2)

1. Изучение лекционного материала. Чтение основной и дополнительной литературы по дисциплине;
2. Подготовка к практическому занятию № 1 по вопросам. Защита отчета по практической работе;
3. Ответы на контрольные вопросы и решение тестовых заданий учебного пособия (Плискин, О. В. Статистические методы в управлении качеством: учебное пособие, Гл. 2)

Тема 3. Основные понятия математической статистики. Интервальное оценивание. Доверительный интервал (ПК-1)

1. Изучение лекционного материала. Чтение основной и дополнительной литературы по дисциплине;
2. Подготовка к практическому занятию № 2 по вопросам. Защита отчетов по практическим работам;
3. Ответы на контрольные вопросы и решение тестовых заданий учебного пособия (Плискин, О. В. Статистические методы в управлении качеством: учебное пособие, Гл. 4)

Тема 4. Законы распределения случайных величин в управлении качеством (ПК-1)

1. Изучение лекционного материала. Чтение основной и дополнительной литературы по дисциплине;
2. Подготовка к практическому занятию № 3 по вопросам. Защита отчетов по практическим работам;
3. Ответы на контрольные вопросы и решение тестовых заданий учебного пособия (Плискин, О. В. Статистические методы в управлении качеством: учебное пособие, Гл. 4)

Тема 5. Проверка статистических гипотез (ПК-1)

1. Изучение лекционного материала. Чтение основной и дополнительной литературы по дисциплине;
2. Подготовка к практическому занятию № 4 по вопросам. Защита отчета по практической работе;
3. Ответы на контрольные вопросы и решение тестовых заданий учебного пособия (Плискин, О. В. Статистические методы в управлении качеством: учебное пособие, Гл. 5)

Тема 6. Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов и качества продукции (ПК-1)

1. Изучение лекционного материала. Чтение основной и дополнительной литературы по дисциплине;
2. Подготовка к практическому занятию № 5 по вопросам. Защита отчета по практической работе;
3. Ответы на контрольные вопросы и решение тестовых заданий учебного пособия (Плискин, О. В. Статистические методы в управлении качеством: учебное пособие, Гл. 6)

Тема 7. Статистическое регулирование технологических процессов (ПК-1)

1. Изучение лекционного материала. Чтение основной и дополнительной литературы по дисциплине;
2. Подготовка к практическому занятию № 6 по вопросам. Защита отчета по практической работе;
3. Ответы на контрольные вопросы и решение тестовых заданий учебного пособия (Плискин, О. В. Статистические методы в управлении качеством: учебное пособие, Гл. 2)

Тема 8. Статистические методы приемочного контроля качества продукции. Разработка мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям (ПК-2)

1. Изучение лекционного материала. Чтение основной и дополнительной литературы по дисциплине;
2. Подготовка к практическим занятиям № 7, 8, 9 по вопросам. Защита отчетов по практическим работам;
3. Ответы на контрольные вопросы и решение тестовых заданий учебного пособия (Плискин, О. В. Статистические методы в управлении качеством: учебное пособие, Гл. 7)

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ

Приложение 3

7.4. Электронное портфолио обучающегося

Выполненная курсовая работа должна быть размещена в разделе "Портфолио", адрес: <https://portfolio.usue.ru>

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Не предусмотрено учебным планом

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Приложение 7

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

2. Мойзес Б. Б., Плотникова И. В., Редько Л. А. Статистические методы контроля качества и обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2024. - 118 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/542709>

3. Рожков Н. Н. Статистические методы контроля и управления качеством продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2024. - 154 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/540092>

4. Тебекин А. В. Управление качеством [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2024. - 410 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/535677>

5. Горленко О. А., Борбаць Н. М. Статистические методы в управлении качеством [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2024. - 306 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/538119>

Дополнительная литература:

2. Плиска О. В. Статистические методы в управлении качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2015. - 142 – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/15/p485014.pdf>

3. Рожков Н. Н. Квалиметрия и управление качеством. Математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2024. - 167 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/540093>

4. Горбашко Е. А. Управление качеством [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2024. - 427 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/535547>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 10 .Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Astra Linux Common Edition. Договор №0417-ПО/2019 от 08.05.2019, Акт №Sk000343 от 24.05.2019 и Контракт № 35-У/2018 от 13.06.2018, Акт № УТ213 от 17.12.2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Libre Office. Лицензия GNU LGPL. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Справочно-правовая система Консультант +. Договор № 143/223-У/2025 от 02.12.2025 Срок действия лицензии до 31.12.2026

Справочно-правовая система Гарант. Договор № 58419 от 22 декабря 2015. Срок действия лицензии -без ограничения срока

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену

1. Место и роль статистических методов в системе управления качеством.
2. Классификация статистических методов управления качеством и область их применения.
3. Выборочные характеристики и их свойства.
4. Основные понятия теории вариабельности. Основные группы причин вариаций процессов и систем.
5. Основное назначение семи основных инструментов статистического обеспечения качества.
6. Применение контрольных листов. Этапы построения диаграммы Парето.
7. Назначение причинно-следственной диаграммы. Основные факторы, которые необходимо учитывать при ее построении. Метод стратификации.
8. Статистический анализ гистограмм. Диаграмма разброса. Определение коэффициента корреляции.
9. Основные законы распределения случайных величин в управлении качеством.
10. Гипергеометрическое и биномиальное распределения случайных величин. Распределение Пуассона.
11. Нормальное распределение случайных величин. Правило трех сигм.
12. Основные понятия о статистической гипотезе. Ошибки первого и второго рода при проверке гипотез.
13. Проверка согласия опытного распределения с теоретическим.
14. Основное назначение метода гистограмм. Сущность понятий: требования к качеству, качество соответствия, поле рассеяния, поле допуска, индекс потенциальных возможностей процесса.
15. Схемы, иллюстрирующие понятие «качество соответствия».
16. Анализ состояния процессов. Обеспечение точности технологических процессов. Показатели качества технологического процесса.
17. Виды и методы статистического регулирования процессов. Контрольные карты.
18. Статистические методы регулирования качества технологических процессов при контроле по количественному признаку.
19. Определение состояния процесса по основным признакам: наличие точек, выходящих за контрольные границы; наличие серий или трендов; наличие периодичности или приближения точек к контрольным пределам; сравнение контрольных границ с границами допуска.
20. Статистические методы регулирования технологических процессов при контроле по альтернативному признаку.

21. Общие понятия о статистическом приемочном контроле качества. Преимущества и недостатки выборочного контроля по количественному признаку.
22. Нормирование требований к качеству продукции.
23. Сущность, цели и задачи выборочного приемочного контроля.
24. Планы выборочного контроля.
25. Оперативная характеристика плана выборочного контроля.
26. Основные подходы к организации и проведению выборочного контроля качества продукции. Риски потребителя и поставщика при осуществлении выборочного контроля качества продукции. Разработка мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям
27. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку.
28. Статистический приемочный контроль по количественному признаку.
29. Область применения семи новых инструментов контроля и управления качеством продукции и услуг.
30. Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг).

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к экзамену

Задание 1. Назовите основные группы современных инструментов контроля качества и управления качеством (ПК-1).

Задание 2. Дайте определение термину «Технический контроль» (ПК-1).

Задание 3. Как называется бланк, позволяющий с помощью пометок или простых символов регистрировать исходные статистические данные (ПК-1).

Задание 4. Что иллюстрирует гистограмма? (ПК-1).

Задание 5. Какой вид имеет «поле корреляции» на диаграмме разброса, если зависимость между переменными величинами имеется? (ПК-1).

Задание 6. Сформулируйте Правило Парето (ПК-1).

Задание 7. Какие основные причинные факторы необходимо учитывать при составлении причинно-следственной диаграммы? (ПК-1).

Задание 8. Как определяются коэффициенты, используемые при расчете контрольных границ? От чего зависят их значения? (ПК-1).

Задание 9. Что означает выход точки за контрольную границу на карте Шухарта? (ПК-1).

Задание 10. Сколько видов контрольных карт применяется для характеристики количественных и качественных признаков продукции? (ПК-1).

Задание 11. Дайте определение генеральной совокупности (ПК-1).

Задание 12. Перечислите основные числовые характеристики выборки (ПК-1).

Задание 13. Какие теоретические распределения дискретных и непрерывных случайных величин наиболее часто используются в теории и практике управления качеством? (ПК-1).

Задание 14. Как называется гипотеза, которая подлежит проверке? (ПК-1).

Задание 15. Какие ошибки могут быть допущены при проверке статистических гипотез? (ПК-1).

Задание 16. Что такое инспекционный контроль? (ПК-2)

Задание 17. Кем проводится инспекционный контроль продукции (работ, услуг)? (ПК-2)

Задание 18. Каким нормативным документом регламентируется порядок проведения инспекционного контроля в процедурах сертификации? (ПК-2)

Задание 19. Что является риском поставщика? (ПК-2)

Задание 20. Как называется основной вероятностный показатель плана статистического контроля (ПК-2)

Задание 21. Какой вид имеет оперативная характеристика для планов выборочного контроля? (ПК-2)

Задание 21. Перечислите типы планов контроля (ПК-2)

Задание 22. С помощью какого метода осуществляется анализ точности и стабильности технологических процессов? (ПК-1)

Задание 23. В чем суть теории вариабельности? (ПК-1)

Задание 24. Чем характеризуется статистически управляемое состояние процесса? (ПК-1)

Задание 25. Назовите группы причин изменчивости, влияющие на качество процессов и их результаты (ПК-1)

Задание 26. Анализ Парето – это: (ПК-1)

- А) инструмент первичной регистрации данных;
- Б) сортировка данных согласно некоторым критериям или переменным;
- В) отражение характера изменения показателя качества во времени;
- Г) ранжирование отдельных областей по значимости и выявление причин, вызывающих проблемы

Задание 27. В чем состоит смысл контрольных карт Шухарта? (ПК-1)

- А) в нанесении на оси абсцисс и ординат определенных признаков, изменяющихся во времени;
- Б) в получении вариабельности значений признака;
- В) в рассеянии параметров качества по корреляционному полю;
- Г) в выявлении меры качества продукции.

Задание 28. Какой анализ позволяют проводить контрольные карты: (ПК-1)

- А) экономической эффективности;
- Б) технической целесообразности;
- В) спроса на производимую продукцию;
- Г) возможностей процесса.

Задание 29. Какой метод оценки качества продукции применяется, когда требуется определить, что происходит с одной из переменных величин, если другая переменная изменяется: (ПК-1)

- А) контрольная карта;
- Б) временные ряды;
- В) диаграмма Парето;
- Г) гистограмма;
- Д) диаграмма рассеяния.

Задание 30. С какого документа о проверке качества продукции начинается превращение мнений и предположений в факты: (ПК-1)

- А) гистограмма;
- Б) диаграмма рассеяния;
- В) контрольная карта;
- Г) контрольный листок;
- Д) диаграмма Парето.

Задание 31. Для наглядного представления тенденции изменения контролируемого параметра качества применяется: (ПК-1)

- А) диаграмма Парето;
- Б) гистограмма;
- В) причинно-следственная диаграмма.

Задание 32. Выявить и систематизировать различные факторы и условия, оказывающие влияние на рассматриваемую проблему (на показатели качества), позволяет: (ПК-1)

- А) контрольный листок;
- Б) контрольная карта;
- В) причинно-следственная диаграмма.

Задание 33. Сделать заключение о годности действительного размера охватываемой детали диаметром 30,2 мм, если на чертеже указан размер $30^{+0,5}_{+0,2}$ (ПК-2)

- А) брак исправимый;
- Б) брак неисправимый;
- В) деталь годная;
- Д) деталь идеальна

Задание 34. Какая функция определяет правильность действий, совершаемых в порядке надзора? (ПК-2)

- А) контроль;
- Б) инспекция;
- В) аудит.

Задание 35. К какому виду контроля относят «контроль, осуществляемый с применением средств измерения»? (ПК-2)

- А) органолептический;
- Б) регистрационный;
- В) измерительный.

Часть 1. Практическое применение семи основных инструментов контроля и управления качеством (ПК-1)

Задание 1. В цехе на операции штамповки заготовок коленчатого вала работники контроля отбраковали 200 заготовок. При этом были выявлены следующие виды дефектов и их количество: трещины – 20, царапины – 42, пятна – 6, деформации – 104, разрывы – 4, раковины – 10, прочие – 14. Требуется выделить наиболее значимые дефекты для поиска причин их возникновения. Сформулировать необходимые выводы.

Задание 2. По результатам контроля выборки из партии штампованных деталей получены следующие значения длины в мм: 200, 198, 201, 203, 203, 204, 196, 200, 203, 198, 199, 197, 197, 199, 199, 196, 199, 200, 201, 200, 200, 200, 203, 200, 200, 199, 204, 202, 205, 199. Построить таблицу частот, разбив данные на 6 интервалов и гистограмму частот. Вычислить выборочное среднее, дисперсию и стандартное отклонение.

Задание 3. На упаковке пельменей «Дарья» приведена информация: «Масса 450 г \pm 0,25%». При контрольной проверке органами метрологического контроля получены следующие результаты: 450,0; 451,5; 452,0; 449,0; 447,0; 448,25; 450,5; 449,5; 450,5; 453,0; 448,0. Составьте контрольную карту для статистического управления процессом, сформулируйте необходимые выводы.

Задание 4. По данным измеренных значений (табл. 1) определить зависимость параметра качества изделия y от значения технологического фактора x .

Таблица 1 – Измеренные значения параметра качества изделия и технологических факторов

i	x	y	i	x	y	i	x	y	i	x	y
1	17	60	6	68	180	11	18	55	16	31	80
2	21	69	7	16	50	12	17	40	17	34	60
3	48	135	8	37	113	13	24	65	18	45	120
4	64	171	9	62	180	14	27	70	19	35	91
5	64	140	10	28	75	15	16	48	20	55	140

Часть 2. Определение доли дефектной продукции (ПК-2)

Задание 1. Задано поле допуска, ограниченное предельными значениями: верхним $T_e = 22,2$ мкм и нижним $T_n = 17,8$ мкм и $\sigma = 1$ мкм. Требуется при этих условиях определить вероятную долю дефектной продукции P .

Задание 2. Задано поле допуска, ограниченное предельными значениями: верхним $T_e = 22,2$ мкм и нижним $T_n = 17,8$ мкм и $\sigma = 1$ мкм. Необходимо определить, как изменится доля дефектной продукции P при условии, что после ремонта оборудования σ уменьшилась с 1 мкм до 0,8 мкм.

Часть 3. Применение законов распределения случайных величин в управлении качеством. Проверка статистических гипотез (ПК-2)

Задание 1. Вероятность поломки одного из пяти работающих независимо друг от друга станков равна 0,2. Если происходит поломка, станок до конца дня не работает. Какова вероятность, что 0, 1, 2, 3, 4, 5 станков сломаются в течение дня? Вычислить математическое ожидание и стандартное отклонение для биномиального распределения.

Задание 2. В среднем на телефонной станции заказывают три телефонных разговора в течение пяти минут. Какова вероятность, что будет заказано 0, 1, 2, 3, 4 или больше четырех разговоров в течение пяти минут?

Задание 3. Используя двусторонний критерий, проверить гипотезу о равенстве внутренних диаметров втулок, изготавливаемых на двух станках по одному чертежу. Из деталей, изготовленных на первом станке, отобрано $n_1 = 12$ втулок, при этом средний диаметр $\bar{x}_1 = 8,5$ мм, на втором станке – $n_2 = 14$, $\bar{x}_2 = 8,3$ мм. Распределение диаметров предполагается нормальным, дисперсии известны и равны соответственно $\sigma_1^2 = 0,2$ мм², $\sigma_2^2 = 0,25$ мм². Принять уровень значимости $\alpha = 0,05$.

Задание 4. При контроле выборки из $n = 100$ деталей $\mu = 6$ из них оказались дефектными. Можно ли считать, что доля дефектных изделий в партии превышает 3%? Принять уровень значимости $\alpha = 0,05$.

Примерные задания, которые будут включены в билеты для проведения промежуточной аттестации

Задание 1. С целью решения проблемы брака в деталях, получаемых отливкой необходимо: а) определить наиболее часто встречающиеся виды брака в отливках; б) определить виды брака, приводящие к наибольшим потерям. Для этого необходимо провести анализа Парето.

Вид дефекта	Число дефектов
1. Царапины	14
2. Трещины в зоне А	3
3. Трещины в зоне В	8
4. Не выдержан размер Б	18
5. Отслоение покрытия	16
6. Некачественная сварка	6
7. Некачественная окраска	23
8. Прочие дефекты	12

Задание 2. В среднем за пять дней рабочей недели на автоматической линии происходят 3,4 неполадок. Какова вероятность двух неполадок в каждый день работы? Необходимо применить распределение Пуассона.

Задание 3. Клиенты жалуются, что государственное учреждение слишком долго оформляет выдачу определенного типа разрешений. Начальник отдела решил собирать данные для проверки продолжительности цикла оформления разрешения на основании пяти обращений, делаемых каждую неделю. При этом были получены следующие результаты:

Неделя	Продолжительность, дни					Среднее \bar{X}	Неделя	Продолжительность, дни					Среднее \bar{X}
	36	33	43	51	33			6	59	33	47	51	
1	36	33	43	51	33		6	59	33	47	51	65	
2	31	50	33	54	37		7	31	41	52	38	40	
3	43	41	46	26	37		8	40	40	38	65	51	
4	41	40	36	56	29		9	25	47	50	61	56	
5	34	26	33	42	28		10	37	48	46	61	49	
Среднее							Среднее						

Постройте контрольную карту для средних арифметических значений.

Задание 4. Постройте причинно-следственную диаграмму для одного из следующих результатов деятельности (показателей качества):

1) Опоздание к назначенному сроку;

2) Испорченное сливочное масло.

Укажите основные факторы, которые на Ваш взгляд, оказывают наибольшее воздействие на показатель качества.

7.3.3. Перечень тем курсовых работ

1. Статистические методы контроля и управления качеством.
2. Место и роль статистических методов в управлении качеством. Современный уровень и тенденции развития в области обеспечения качества.
3. Основы статистического обеспечения качества.
4. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку.
5. Статистический приемочный контроль по количественному признаку.
6. Основные этапы и способы применения статистических методов управления качеством.
7. Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов.
8. Виды и теоретическое обоснование контрольных карт. Выбор показателей качества. Анализ процесса производства с помощью контрольных карт.
9. Задачи и функции службы технического контроля качества продукции на предприятии.
10. Виды и методы технического контроля качества продукции.
11. Контроль в управлении качеством.
12. Контроль и испытания в процессе производства.
13. Анализ причин несоответствий требованиям показателей качества процессов.
14. Современные методы и инструменты управления качеством
15. Совершенствование методов контроля качества продукции
16. Совершенствование системы контроля качества продукции на предприятии
17. Совершенствование методов и средств контроля качества продукции на предприятии
18. Совершенствование методов и средств контроля качества услуг на предприятии
19. Контроль качества продукции на предприятии
20. Контроль качества услуг на предприятии
21. Статистические методы контроля качества продукции / услуг в деятельности предприятия
22. Статистические методы контроля и управления качеством
23. Роль измерений и контроля качества в деятельности предприятия

7.4. Электронное портфолио обучающегося

В электронном портфолио обучающегося <https://portfolio.usue.ru> по дисциплине размещается курсовая работа.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНЫ
на заседании кафедры управления качеством и
экспертизы товаров и услуг

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ

КУРСОВОЙ РАБОТЫ

по дисциплине

Статистические методы в управлении качеством

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Статистические методы в управлении качеством» является необходимой составляющей подготовки бакалавров по управлению качеством. Статистические методы управления качеством являются обязательным элементом современных систем менеджмента качества, внедряемых на российских предприятиях, конкурентоспособность которых во многом зависит от умения персонала предприятия на практике применять эти методы.

Одной из главных задач учебного процесса является подготовка студента к самостоятельной практической деятельности. В этой связи курсовая работа является своеобразным алгоритмом, который помогает будущему бакалавру развивать навыки проведения научно-практических исследований, анализа полученной информации, учит делать выводы и принимать соответствующие своевременные управленческие решения в ситуациях, приближенных к реальным условиям рыночной экономики.

Выполняя курсовую работу, студент должен продемонстрировать знания, полученные в процессе изучения дисциплины и способности к проведению самостоятельной научно-исследовательской работы, умение выполнять заданный объем работ грамотно и в установленные сроки.

Методически правильное, планомерное выполнение курсовой работы способствует более полному, глубокому усвоению теоретических знаний, дает представление о практическом значении изучаемого курса, а также о месте дисциплины «Статистические методы в управлении качеством» в общем объеме специальных дисциплин.

I ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель выполнения курсовой работы – систематизация, закрепление и расширение объема знаний, полученных в процессе изучения дисциплины «Статистические методы в управлении качеством», приобретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы; развитие способностей применять полученные теоретические знания на практике в реальных условиях рыночной экономики.

В ходе выполнения курсовой работы должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК-1: анализ причин снижения качества продукции (работ, услуг) и разработка предложений по их устранению;

ПК-2: инспекционный контроль качества продукции (работ, услуг).

Основные требования к курсовой работе

Курсовая работа согласно Положения о требованиях к оформлению письменных работ обучающимися по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» (от 21 июня 2022г. № 1/2106-01) должна включать следующие структурные элементы:

- титульный лист (Приложение А);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложение, если это необходимо.

К курсовой работе необходимо составить план. Для раскрытия выбранной темы студент может использовать труды как отечественных, так и зарубежных авторов. Список литературы, оформленный в соответствии с правилами библиографии, должен содержать не менее 20 источников. Процесс работы исключает дословное, механическое переписывание используемой литературы; при введении цитат оформляются сноски.

Рассматривая любые теоретические положения, студент должен акцентировать внимание на возможностях и опыте практического применения этих положений.

При проведении научно-исследовательской работы самостоятельность студента должна проявляться в следующем:

- в постановке задач исследования в соответствии с выбранной темой;
- в определении характера и содержания теоретических исследований;
- в составлении плана курсовой работы;
- в выборе методов исследований и необходимых расчетов, составлении диаграмм, таблиц, схем, графиков;
- в обосновании необходимости проведения экспериментальных работ;

в подборе библиографии;
в систематизации необходимых сведений;
в обобщении и оценке полученных сведений;
в умении делать выводы и предлагать направления возможных решений выявленных проблем.

Рекомендуемый объем курсовой работы – 40 страниц машинописного текста, выполненного на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через 1,5 интервала. Шрифт – Times New Roman, цвет шрифта – черный, высота букв, цифр и других знаков – кегль 14; размеры полей: правое – 15 мм, левое – 30 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

Работа допускается к защите, когда:

содержательная часть соответствует выбранной теме, плану и ясно изложена;

работа написана грамотно и аккуратно оформлена;

выполнены все основные, выше перечисленные требования.

Работа, не отвечающая установленным требованиям, возвращается студенту на переработку либо доработку с указаниями научного руководителя или, в исключительных случаях, выполняется заново.

II ВЫБОР ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Студент может выбрать тему научно-исследовательской работы самостоятельно. При этом необходимо согласовать свой выбор с научным руководителем и обосновать актуальность работы в данном направлении. Тема должна соответствовать основным направлениям научной работы кафедры и соответствовать направлению обучения.

Перед началом работы студенту необходимо уточнить с научным руководителем следующие аспекты:

план курсовой работы;

основные источники получения фактических материалов;

основную литературу;

методы выполнения исследований;

сроки выполнения работ.

Предлагаемая ниже тематика научно-исследовательских работ по дисциплине «Статистические методы в управлении качеством» соответствует основным направлениям научной работы кафедры Управления качеством и экспертизы товаров и услуг. Выполнение студентом курсовой работы по одной из представленных тем может стать основанием для дальнейшей научно-исследовательской работы студента и послужить фундаментом к написанию выпускной квалификационной работы.

ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ»

1. Статистические методы контроля и управления качеством.
2. Место и роль статистических методов в управлении качеством. Современный уровень и тенденции развития в области обеспечения качества.
3. Основы статистического обеспечения качества.
4. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку.
5. Статистический приемочный контроль по количественному признаку.
6. Основные этапы и способы применения статистических методов управления качеством.
7. Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов.
8. Виды и теоретическое обоснование контрольных карт. Выбор показателей качества. Анализ процесса производства с помощью контрольных карт.
9. Задачи и функции службы технического контроля качества продукции на предприятии.
10. Виды и методы технического контроля качества продукции.
11. Контроль в управлении качеством.
12. Контроль и испытания в процессе производства.
13. Анализ причин несоответствий требованиям показателей качества процессов.
14. Современные методы и инструменты управления качеством
15. Совершенствование методов контроля качества продукции
16. Совершенствование системы контроля качества продукции на предприятии
17. Совершенствование методов и средств контроля качества продукции на предприятии
18. Совершенствование методов и средств контроля качества услуг на предприятии
19. Контроль качества продукции на предприятии
20. Контроль качества услуг на предприятии
21. Статистические методы контроля качества продукции / услуг в деятельности предприятия
22. Статистические методы контроля и управления качеством
23. Роль измерений и контроля качества в деятельности предприятия

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1. Предварительный выбор темы курсовой работы.
2. Подбор и изучение литературы по предварительно выбранной теме.
3. Анализ имеющихся материалов, фактических данных, которые могут быть использованы при подготовке курсовой работы.
4. Окончательный выбор темы курсовой работы, определение цели и задач курсовой работы.

5. Составление плана курсовой работы. Отдельные элементы плана должны быть увязаны друг с другом и подчинены раскрытию темы в целом. Не следует включать в план большое число вопросов, что не позволит глубоко и исчерпывающе раскрыть содержание каждого из них.

6. Согласование темы и плана курсовой работы с научным руководителем и их утверждение.

7. Изложение содержания курсовой работы в соответствии с согласованным и утвержденным планом.

8. Оформление курсовой работы и подготовка ее к защите.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Содержание курсовой работы включает в себя: введение, две главы, заключение, список используемых источников, наименования приложений (таблицы, графики, схемы, расчеты и т.д.). Для каждого элемента работы указываются номера страниц, с которых они начинаются.

Во введении излагаются состояние и перспективы развития исследуемой проблемы. Необходимо показать актуальность и значимость выбранной темы, отметить степень ее разработанности, сформулировать цель выполнения работы, а также конкретные задачи, решение которых способствует достижению поставленной цели. Также необходимо указать объект и предмет исследования.

Например:

Цель курсовой работы – разработать рекомендации по применению статистических методов управления качеством в деятельности АО «...».

Задачи, которые необходимо выполнить, чтобы добиться поставленной цели:

- рассмотреть теоретические аспекты статистических методов управления качеством;
- проанализировать деятельность рассматриваемого предприятия;
- проанализировать применение статистических методов управления качеством в деятельности рассматриваемой организации;
- разработать рекомендации по применению статистических методов управления качеством в деятельности АО «...».

Объект исследования – АО «...».

Предмет исследования – статистические методы управления качеством.

Объем введения не должен превышать 1,5-2 стр.

Первая глава курсовой работы содержит изложение теоретических положений исследуемой темы. Если в научной литературе имеется несколько точек зрения по рассматриваемой проблеме, студент должен их сопоставить и аргументированно изложить собственное мнение. Теоретический раздел может включать 3-5 вопросов, раскрывающих сущность рассматриваемой проблемы.

Теоретический раздел излагается обычно на 15-20 страницах и служит основой для следующей практической (аналитической) части.

Успешному написанию этой части работы способствует тщательный подбор литературы, обстоятельное, вдумчивое ее изложение. Материал в обзоре следует представлять в собственном изложении и избегать использования элементарных понятий и общеизвестных истин.

Освещение теоретических проблем избранной темы курсовой работы должно производиться с позиций современных научно-технических достижений и с учетом основных положений законодательства, относящихся к рассматриваемой проблеме. Заканчиваться этот раздел должен краткими обобщениями и выводами, увязывая содержание первой главы с последующими.

Количество использованных источников при выполнении курсовой работы должно быть не менее 20.

Вторая глава (практическая часть) может включать несколько подразделов и содержит конкретный анализ объекта исследования по теме курсовой работы. Анализ и оценка состояния объекта исследования проводятся на основе собственных данных. Необходимо выявить факторы, которые влияют на состояние изучаемого объекта, дать оценку и определить тенденции развития объекта исследования. Здесь же следует привести описание методов сбора первичной информации, порядок обработки фактических данных, излагаются и анализируются полученные результаты. При сборе фактического материала необходимо учитывать, что исходная информация должна быть качественной и представленной достаточно полно. Информация может быть представлена в виде аналитических и информационных таблиц, а также в виде графиков, схем, диаграмм. Основные результаты целесообразно иллюстрировать рисунками.

Обязательное требование к выполнению курсовой работы – практическая часть выполняется на примере конкретного предприятия.

Практическая часть курсовой работы на тему «Статистические методы в управлении качеством» **должна включать**:

1. Общую характеристику объекта исследования с точки зрения предмета деятельности, истории развития, организации структурного, технологического анализа и экономического состояния.

Для успешного написания курсовой работы необходимо провести анализ и представить краткую характеристику исследуемого предприятия. В ней должна присутствовать следующая информация:

- ✓ Тип, вид деятельности, место расположения и название предприятия;
- ✓ Перечень стандартов продукции;
- ✓ Состав основных потребителей, характер их требований к качеству продукции;
- ✓ Состав основных поставщиков, качество поставляемого сырья;
- ✓ Основные технико-экономические показатели деятельности предприятия;
- ✓ Краткое описание технологического процесса;
- ✓ Описание проводимого контроля качества сырья, готовой продукции;
- ✓ Анализ качества выпускаемой продукции.
- ✓ Анализ причин брака.
- ✓ Организация работ по качеству на предприятии.

2. Практическое исследование состояния изучаемой проблемы на предприятии (организации) и решение намеченных во введении задач. Для этого необходимо провести анализ состояния проблемы качества (центральной идеи курсовой работы) по ранее определенной методике исследования.

Необходимо проанализировать, **проводятся ли на предприятии**:

✓ Организация сбора, систематизация и ведение базы данных по качеству выпускаемой предприятием продукции;

✓ Статистическая обработка и анализ статистических данных о качестве выпускаемой продукции. Обеспечение руководства предприятия и цехов аналитической информацией по оценке качества выпускаемой продукции и состоянию технологических процессов;

✓ Статистический анализ качества продукции и внедрение статистических методов управления качеством;

✓ Статистический анализ потенциальных причин несоответствий продукции и оценка их важности;

✓ Организация внедрения и применение эффективных статистических методов обеспечения качества

Осуществляется ли на предприятии контроль качества выпускаемой продукции (оказываемых услуг). Необходимо описать виды контроля, осуществляемого в организации.

Также необходимо **перечислить**:

✓ Контролируемые показатели продукции / услуги;

✓ Нормативные значения показателей и стандарты (эталон, норма, требование, контрольная цифра), с которыми сравниваются результаты деятельности;

✓ Методы контроля, используемые для измерения фактических результатов контролируемого объекта (специфичны для каждого участка производства и объекта контроля);

✓ Выявленные дефекты (несоответствия) в процессе контроля. Прежде чем предпринимать корректирующие действия, необходимо решить, какое расхождение со стандартами допустимо, а какое требует устранения;

✓ Действия в случае несоответствия показателя нормативу.

Применяются ли инструменты первичной регистрации данных – **контрольные листки**?

Для решения проблем, связанных с качеством продукции необходимо **построить**:

▪ **Диаграмму Парето**, которая применяется, когда требуется представить относительную важность всех проблем или условий с целью выбора отправной точки для решения проблем, проследить за их результатом и определить основную причину проблемы. Различают два вида диаграмм Парето: по результатам деятельности и по причинам.

▪ **Причинно-следственную диаграмму**, применяемую, когда требуется исследовать и изобразить все возможные причины определенных проблем и условий. Эта диаграмма хорошо показывает соотношения между следствием, результатом и всевозможными причинами, влияющими на них.

▪ **Гистограмму**, если требуется исследовать и представить распределение значений измеряемой величины с помощью столбикового графика.

▪ **Диаграмму рассеяния (разброса)**, если требуется выяснить наличие линейной связи между двумя контролируруемыми параметрами. То есть выяснить, как будет изменяться одна переменная величина при изменении значений другой.

▪ **Контрольные карты**, чтобы определить, поддается ли процесс статистическому регулированию. Они отображают характер изменения показателя качества во времени, например, стабильности получения размера изделия. По существу контрольные карты показывают стабильность технологического процесса, то есть нахождение среднего значения параметра в коридоре допустимых значений, состоящего из верхней и нижней границы допуска.

Сформулируйте рекомендации по проведению корректирующих действий для устранения дефектов и предупреждающих действий для устранения причин появления дефектов.

3. Сформулированные выводы по проделанной работе и разработанные по результатам проведенного анализарекондации и предложения (*например*, по применению тех или иных статистических методов управления качеством для совершенствования деятельности рассматриваемого предприятия).

Вторая глава в зависимости от темы должна составлять 15-20 страниц.

Уровень работ существенно повышает наличие элементов собственного научного исследования. Целесообразно представлять только тот материал, который наиболее полно и убедительно характеризует рассматриваемые явления.

Заключение курсовой работы содержит обобщения и выводы по материалам проведенного исследования, обозначаются выявленные проблемы и определяются резервы и механизмы совершенствования, пути устранения недостатков, повышение эффективности предприятия – в зависимости от поставленной автором цели. Выводы и предложения должны носить конкретный характер, логически вытекать из содержания работы и отражать ее основные результаты. Предложения должны основываться на выводах. Объем заключения – 2,5-3 страницы.

Приложения содержат материал (таблицы, расчеты, методические документы), который имеет непосредственное отношение к курсовой работе и дополняет или поясняет основной текст.

Список используемых источников должен охватывать всю литературу, материалы и другую информацию, использовавшиеся студентом при написании курсовой работы. При составлении используемых источников не рекомендуется включать информационные источники, которые хотя и были изучены, но в работе не использовались.

По любому статистическому или иному цифровому материалу, заимствованному из информационных источников и приведенному в тексте курсовой работы, в обязательном порядке должны быть даны ссылки на информационный источник, который включается в список используемых источников.

III ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВЫХ РАБОТ

Требования, предъявляемые к оформлению курсовых работ содержатся в Положении о требованиях к оформлению письменных работ обучающимися по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» № 1/2106-01 от 21 июня 2022 года.

Наименование структурных элементов работы «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» служат заголовками структурных элементов и не нумеруются.

Заголовки глав и параграфов выделяются ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ.

Названия разделов основной части курсовой работы следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать без абзацного отступа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Пример – 1,2,3 и т.д.

Номер подраздела или пункта включает № раздела и порядковый № подраздела или пункта, разделенные точкой.

Пример – 1.1, 1.2, 1.3, и т.д.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки, четко и кратко отражающие их содержание.

Заголовки разделов, подразделов, пунктов следует печатать без абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

Каждый структурный элемент работы надо начинать с нового листа.

Нумерация страниц работы, включая приложения, должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист, второй – содержание, последующей – введение. Номера страниц проставляют в центре нижней части листа без точки.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц работы.

Оформление иллюстраций

Все иллюстрации (чертежи, схемы, графики, диаграммы, фотоснимки, компьютерные распечатки) именуется рисунками.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветными.

Количество иллюстраций (рисунков), помещенных в тексте работы, определяется ее содержанием и должно быть достаточным для того, чтобы придать излагаемому материалу наглядность.

Иллюстрации следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте.

Иллюстрации, расположенные на отдельных страницах, включаются в общую нумерацию страниц. Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги.

Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы (сквозной нумерацией), за исключением иллюстраций,

приведенных в приложениях. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенной точкой, например, Рисунок 1.1.

Слово «Рисунок» и его наименование помещают после пояснительных данных посередине строки следующим образом: Рисунок 1 – Диаграмма Парето по дефектам за 1 квартал 2024 года.

При ссылке на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации; «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами и добавлением перед цифрой обозначения приложения, например, Рисунок А.3.

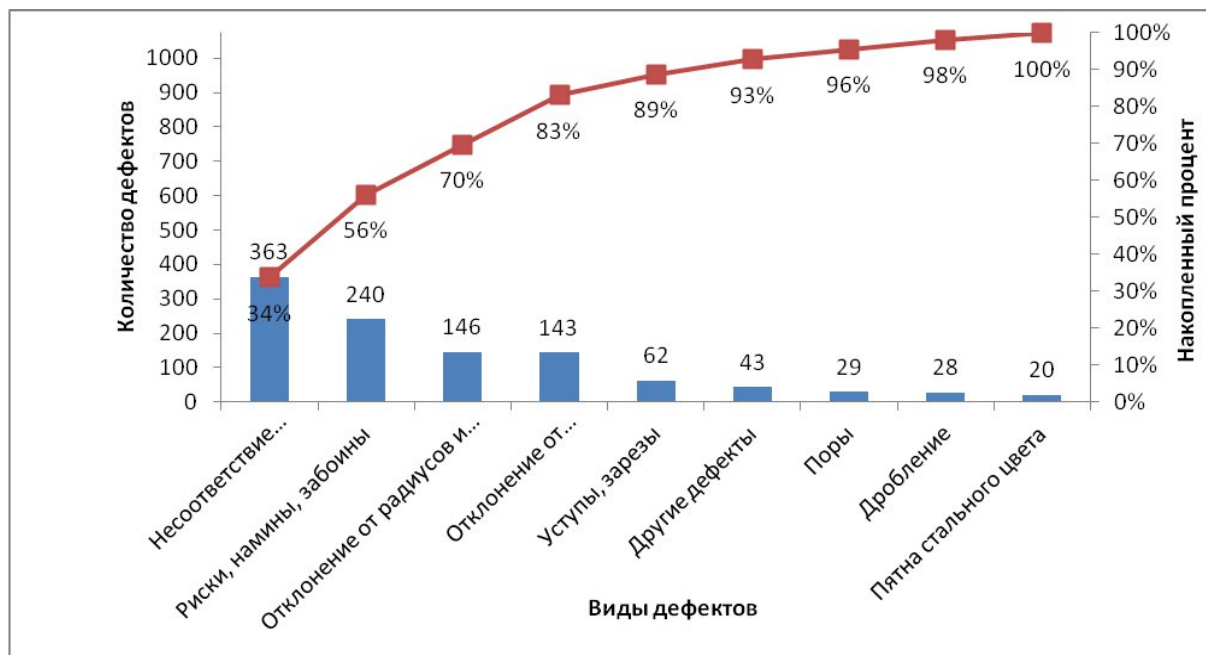


Рисунок 1 – Диаграмма Парето по дефектам за 1 квартал 2024 года

Оформление таблиц

Таблицы в тексте работы являются способом представления аналитического материала (цифрового и морфологического). Оформляются шрифтом № 12, интервал одинарный.

Требования к оформлению таблиц:

~ таблица располагается непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые или на следующей странице;

~ таблица должна иметь заголовок, отражающий ее содержание. Название таблицы следует размещать над таблицей слева, с абзацным доступом в одну строку с ее номером через тире;

~ нумерация таблиц может быть сквозная по всей работе (2) или по разделам с указанием номера раздела (1.2);

~ при переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица» и название пишутся только на первом листе, над остальными частями пишется: «Продолжение табл. _____ (номер)». При переносе таблицы нижняя горизонтальная граница первой части не проводится;

~ в примечании (под таблицей) или в ссылке по тексту необходимо указать на основе каких данных она составлена (собственных исследований или литературных источников);

~ под таблицей делаются также необходимые пояснения к данным таблицы (числам, словам). При этом над поясняемыми данными справа ставятся арабская цифра со скобкой и переносится в сноску;

~ если имеются сноски и примечания, то сначала под таблицей помещаются сноски, а затем примечания;

~ на все таблицы должны быть ссылки в тексте. Например: «В таблице 1 приведены данные о...»;

Таблица 1 – Данные для построения диаграммы Парето

Дефекты продукции	Количество дефектов	Количество дефектов в %	Накопленный процент
Несоответствие геометрических размеров	363	34%	34%
Риски, намины, забоины	240	22%	56%
Отклонение от радиусов и фасок	146	14%	70%
Отклонение от шероховатости	143	13%	83%
Уступы, зарезы	62	6%	89%
Другие дефекты	43	4%	93%
Поры	29	3%	96%
Дробление	28	3%	98%
Пятна стального цвета	20	2%	100%
	1074	100%	

~ в таблицу не допускается включение графы «Единицы измерения». Если все показатели таблицы выражены в одной единице измерения, то она указывается в заголовке, например: «Структура затрат на производство продукции, %». Если данные в таблице имеют различные единицы измерения, то они указываются в заголовках граф или (и) строк»;

~ цифры в графах таблицы проставляются так, чтобы разряды чисел во всей графе располагались один под другим. В одной графе должно соблюдаться одинаковое количество десятичных знаков для всех показателей;

~ при отсутствии отдельных данных в таблице ставятся прочерки (знак «тире»).

Оформление расчетов

В расчетах следует применять только международную систему единиц измерения (СИ).

При написании формул и уравнений следует использовать символы, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научно-технической литературе.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x) и деления (:); причем знак в начале следующей строки

повторяется. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «х».

Пояснения значения символов и числовых коэффициентов, следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Пояснение каждого символа дается с новой строки. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Формулы и уравнения нумеруются в пределах работы арабскими цифрами. Номер ставится с правой стороны листа на уровне формулы (уравнения) у правой границы текста в круглых скобках.

Пример

$$R = X_{max} - X_{min}(1)$$

Допускается нумерация формул и в пределах раздела. В этом случае их номер состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3,1).

Оформление списка использованных источников и ссылок на них

Все сведения, заимствованные из литературных источников, Интернета, нормативных и технических документов, должны быть отмечены в тексте работы соответствующими ссылками. Согласно ГОСТ 7.1 – 2006 ссылки указывают в квадратных скобках цифрой, соответствующей порядковому номеру источника в списке использованных источников, в котором источники следует располагать в порядке появления ссылок в тексте. Нельзя включать источники, не использованные при написании работы.

Нумеруются источники арабскими цифрами без точки и печатаются с абзацного отступа.

При использовании книг, из которых заимствована информация, указываются конкретные страницы, например, [17, с.77].

В целях упрощения записи при ссылке на стандарты и технические условия в тексте работы допускается проводить только обозначение документа без указания его наименования. В списке использованных источников дается их полное библиографическое описание.

Место издания (наименование города) указывают точно так, как это приведено в использованном документе, несмотря на возможное изменение этого наименования. При этом допускается сокращать наименования только двух городов: Москва (М.), и Санкт-Петербург (СПб.). Наименования других городов пишут полностью: Воронеж, Пермь.

Например,

1. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь: ГОСТ Р ИСО 9000-2015: нац. стандарт: дата введения 01.11.2015. – Москва: Стандартинформ, 2015.
2. Мишин В. М. Управление качеством / В. М. Мишин. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2022. – 465 с.
3. Официальный сайт ISO. URL: <http://www.iso.ch>. – Режим доступа: свободный

Оформление приложений

Приложения оформляются как продолжение текста работы (за списком использованных источников) и располагаются в порядке появления ссылок на них в тексте.

Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием наверху посередине страницы «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения все они должны иметь тематические содержательные заголовки, написанные с прописной буквы отдельной строкой симметрично относительно текста.

Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита, начиная с А. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

IV ПРЕДСТАВЛЕНИЕ, ЗАЩИТА И ОЦЕНКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа выполняется студентом самостоятельно. Научный руководитель консультирует студента в процессе подготовки к написанию курсовой работы и, рецензируя ее окончательный вариант, допускает студента к защите. Не рекомендуется пренебрегать консультациями и сразу представлять готовую курсовую работу руководителю во избежание ошибок, которые могут вызвать необходимость значительной доработки или написания заново и которые можно было исключить на начальных стадиях подготовки курсовой работы.

Если работа соответствует предъявленным требованиям, то она допускается к защите с выставлением предварительной оценки. При подготовке к защите студент должен обратить внимание на замечания преподавателя, недостатки и ошибки в работе. Для защиты студент готовит краткое устное выступление, в котором излагаются цели и задачи курсовой работы, пути их решения, полученные результаты, выводы и предложения. Кроме того, защита курсовой работы включает в себя ответы студента на поставленные вопросы по существу рассматриваемой проблемы.

При оценке учитываются качество выполнения курсовой работы, ее научно-теоретический уровень и связь с практикой, степень самостоятельности в изложении материала, язык и стиль изложения, оформление работы, проделанная студентом работа по устранению отмеченных недостатков, выступление студента на защите и его ответы на вопросы. С учетом этих факторов окончательная оценка курсовой работы на защите может не совпадать с ее предварительной оценкой.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная литература:

1. Басовский, Л.Е. Управление качеством: Учебник / Тульский государственный университет; Тульский государственный университет. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 231 с. - (ВО - Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011847-5. - Текст. Электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851438> (дата обращения:). - Режим доступа: по подписке.

2. Горленко, О.А. Статистические методы в управлении качеством: учебник и практикум для вузов / О.А. Горленко, Н.М. Борбаць ; под редакцией О.А. Горленко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2024. - 306 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-12070-7. - Текст: непосредственный. - URL: <https://urait.ru/bcode/538119> (дата обращения:).

3. Мойзес, Б.Б. Статистические методы контроля качества и обработка экспериментальных данных: учебное пособие для вузов / Б.Б. Мойзес, И.В. Плотникова, Л.А. Редько. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2024. - 118 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-11906-0. - Текст: непосредственный. - URL: <https://urait.ru/bcode/542709> (дата обращения:).

4. Плиска, О.В. Статистические методы в управлении качеством: учебное пособие / О.В. Плиска; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2015. - 142 с. - Текст: непосредственный. - URL: <http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/15/p485014.pdf> (дата обращения:).

5. Рожков, Н.Н. Статистические методы контроля и управления качеством продукции: учебное пособие для вузов / Н.Н. Рожков. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва: Юрайт, 2024. - 154 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-06591-6. - Текст: непосредственный. - URL: <https://urait.ru/bcode/540092> (дата обращения:).

6. Тебекин, А.В. Управление качеством: учебник для вузов / А.В. Тебекин. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва: Юрайт, 2024. - 410 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-03736-4. - Текст: непосредственный. - URL: <https://urait.ru/bcode/535677> (дата обращения:).

7. Зайцев С.А., под общ. ред., Парфеньева И.Е., Блинкова Е.С., Вячеславова О.Ф., Ларцева Т.А. Управление качеством: Учебник / Зайцев С.А., под общ. ред., Парфеньева И.Е., Блинкова Е.С., Вячеславова О.Ф., Ларцева Т.А. - Москва: КноРус, 2022. - 421 с. - ISBN 978-5-406-08664-3. - Текст: непосредственный. - URL: <https://book.ru/book/940644> (дата обращения:).

б) дополнительная литература:

1. Горбашко, Е.А. Управление качеством: учебник для вузов / Е.А. Горбашко. - 5-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 427 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-17580-6. - Текст: непосредственный. - URL: <https://urait.ru/bcode/535547> (дата обращения:).

2. Рожков, Н.Н. Квалиметрия и управление качеством. Математические методы и модели: учебник и практикум для вузов / Н.Н. Рожков. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 167 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-07048-4. - Текст: непосредственный. - URL: <https://urait.ru/bcode/540093> (дата обращения:).

3. Михеева, Е.Н. Управление качеством: Учебник / Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2017. - 532 с. - (ВО - Бакалавриат). - ISBN 978-5-394-01078-1. - Текст. Электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/336613> (дата обращения: 27.01.2022). - Режим доступа: по подписке.

4. Клячкин, В.Н. Статистические методы в управлении качеством: компьютерные технологии: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 230400 "Прикладная математика" специальности 230401 "Прикладная математика" и по направлению подготовки 220501 "Управление качеством" / В. Н. Клячкин. - Москва: Финансы и статистика, 2007. - 303 с. - ISBN 978-5-279-030 46-0. - Текст: непосредственный.

в) *Интернет-ресурсы:*

1. Ассоциация Деминга: www.deming.ru
2. Журнал «ISO Management Systems»: <http://www.fbjournals.ru>
3. Менеджмент качества из первых рук – ISO 9000, ISO 9001: www.quality.eup.ru
4. Официальный сайт ISO: www.iso.ch
5. Официальный сайт РИА «Стандарты и качество»: www.stq.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный экономический университет»
(УрГЭУ)

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Статистические методы в управлении качеством»

Тема:

Институт Менеджмента, Студент: _____
предпринимательства и инжиниринга

Направление подготовки 27.03.02 Группа: _____
Управление качеством

Руководитель: _____

Профиль: Управление качеством в
производственно-технологических
системах и сфере услуг

Кафедра Управления качеством и
экспертизы товаров и услуг

Дата защиты: _____

Оценка: _____

Екатеринбург
2025