Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.10.2026 13:27:32
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса»
(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Высшая школа передовых производственных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Статистические методы в управлении качеством»

Направление подготовки:
27.03.02 «Управление качеством»

Направленность (профиль):
«Управление качеством в производственных системах»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2025

Рабочая программа дисциплины «Статистические методы в управлении качеством» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 869 .

Составители:

к.т.н., доцент	Лисова Е.А.
(ученая степень, ученое звание)	(ФИО)

РПД обсуждена на заседании Высшей школы передовых производственных технологий (ВШППТ)

26 сентября 2025 г. протокол №1

и.о. директора ВШППТ	д.т.н., профессор	В.И. Воловач
	(уч. степень, уч. звание)	(ФИО)

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- *формирование у обучающихся* профессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.

- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в области использования информационно-коммуникационных технологий

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ОПК-8 Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг	ИОПК-8.1. Обобщает профессиональную информацию в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг ИОПК-8.2. Осуществляет критический анализ информации в области профессиональной деятельности	**Знает:** простые статистические методы анализа при управлении качеством; методы и средства анализа состояния и динамики объектов деятельности **Умеет:** применять актуальную нормативную документацию в области статистических методов управления качеством при проектировании продукции (оказании услуг); определять причины возникновения несоответствующей продукции или услуги с использованием соответствующих методов **Владеет:** инструментами качества при решении различных типов практических задач по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям; навыками анализа данных по результатам контроля качества готовых изделий	
ОПК-10 Способен оценивать и учитывать риски при управлении качеством	ИОПК-10.1. Применяет проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества ИОПК-10.2. Оценивает риски при управлении качеством	**Знает:** основы применения проблемно-ориентированных статистических методов управления качеством при производстве продукции (оказании услуг). риски при управлении качеством. **Умеет:** составлять аналитические отчеты с использованием статистических методов и по результатам их применения оценивать риски при управлении качеством. **Владеет:** Навыками применения статистических методов анализа для управления качеством продукции и услуг; навыками применения оценки рисков при управлении качеством.	
ПК-1 Способен проводить контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	ИПК-1.3. Внедряет новые методы и средства технического контроля, в том числе с использованием цифровых технологий	**Знает:** Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки средств измерений; Нормативные и методические документы, регламентирующие метрологическое обеспечение производства; Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений **Умеет:** Анализировать нормативные документы Определять влияние характеристик нового	40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
		оборудования на качество продукции и технологического процесса Использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере управления качеством **Владеет:** Навыками проведения анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве; Навыками разработки новых методов и средств технического контроля с использованием цифровых технологий	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата (Профессиональный модуль).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **_8__ з.е. (_288_ час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	**Трудоемкость, час**		
	всего	**__6/5__ семестр**	**__7/6__ семестр**
Общая трудоемкость дисциплины, час	**288**	**144/108**	**144/180**
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	**100 / 20**	**50 / 8**	**50 / 12**
занятия лекционного типа (лекции)	44/ 10	22 / 4	22 / 6
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	56 / 10	28 / 4	28 / 6
лабораторные работы	- / -	- / -	- / -
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	**161 / 255**	**94/ 96**	**67/ 159**
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	161 255	94/ 96	67 / 159
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	36/36	-/ -	36/ 36
Контроль (часы на экзамен, зачет)	**27 / 13**	**- / 4**	**27/ 9**
Промежуточная аттестация		**зачет**	**Экзамен, КР**

Примечание: *-/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения*

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ПК-1: ИПК-1.3	**Тема 1. Роль статистических методов в управлении качеством.**	2/ 1				
	Самостоятельная работа.				15/16	
ПК-1: ИПК-1.3 ОПК-8 ИОПК-8.1. ИОПК-8.2.	**Тема 2. Анализ состояния процессов.** Основное содержание: 1. Понятие о процессе и показателях его качества. 2. Изменчивость процесса, ее обычные и особые причины. 3. Распределение значений случайной величины. 4. Построение полигона частот. 5. Числовые характеристики распределения случайной величины.	10/2				*Устный опрос по теме Отчет по практической работе*
	Практическое занятие № 1. Изменчивость процесса, ее обычные и особые причины.			4/-		
	Практическое занятие № 2. Вычисление основных параметров распределения случайных величин.			8/-		
	Самостоятельная работа				39/40	
ПК-1: ИПК-1.3	**Тема 3. Семь основных инструментов качества.** Основное содержание: 1. Контрольные листки. 2. Диаграмма Парето (правило 80/20). 3. Гистограммы. 4. Расслоение.	10/1				*Устный опрос по теме Отчет по практической работе*
	Практическое занятие № 3 Построение диаграммы Парето			6/4		
	Практическое занятие № 4 Построение гистограммы»			6/-		
	Практическое занятие № 5 Метод расслоения, особенности его применения.			4/-		
	Самостоятельная работа				40/40	
	Итого за 6/5 семестр	**22/4**		**28/4**	**94/96**	
ПК-1: ИПК-1.3	**Тема 3. Семь основных инструментов качества.** Основное содержание: 5. Причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикава). 6. Диаграммы рассеивания. 7. Контрольные карты	6/1				*Устный опрос по теме Отчет по практической работе*
	Практическое занятие № 6. Построение диаграммы Исикава.			4/4		
	Практическое занятие №.7. Построение диаграммы рассеивания.			4/-		
	Практическое занятие №8. Построение контрольной карты по количественному признаку ($\overline{X}$ – карты).			6/2		

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	Практическое занятие № 9. Построение контрольных по альтернативному признаку (*р*- и *np*-карт).			6/-		
	Самостоятельная работа				20/39	
ПК-1: ИПК-1.3	**Тема 4. Семь новых инструментов качества.** Основное содержание: 1. Диаграмма сродства. 2. Диаграмма связей. 3. Древовидная диаграмма. 4. Матричная диаграмма. 5. Стрелочная диаграмма. 6. Диаграмма процесса принятия решений. 7. Матрица приоритетов.	-/2				*Устный опрос по теме*
	Самостоятельная работа				10/40	
ПК-1: ИПК-1.3 ОПК-10 ИОПК-10.1. ИОПК-10.2.	**Тема 5. Показатели качества процессов.** Основное содержание: 1. Показатели возможностей процесса. 2. Оценка стабильности процесса. 3. Собственная изменчивость процесса. 4. Полная изменчивость процесса. 5. Расчет показателей возможностей процессов. 6. Рекомендации по применению методов снижения изменчивости и постоянному улучшению возможностей процессов	-/2				*Устный опрос по теме Отчет по практической работе*
	Практическое занятие №10. Построение алгоритма осуществления процесса.			8/-		
	Самостоятельная работа				20/40	
ПК-1: ИПК-1.3	**Тема 6. Статистический приемочный контроль.** Основное содержание: 1. Общие понятия о статистическом приемочном контроле. 2. Уровни дефектности и планы контроля. 3. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. 4. Статистический приемочный контроль по количественному признаку.	-/1				*Устный опрос по теме*
	Самостоятельная работа				17/40	
	Итого за 7/6 семестр	22/ 6	- / -	28/6	67/ 159	
	ИТОГО	**44/10**		**56/10**	**161 / 255**	

Примечание: *-/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения*

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий:**

-балльно-рейтинговая технология оценивания;

- электронное обучение;

- проблемное обучение;

- разбор конкретных ситуаций;

- информационные технологии: Google-документы.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях практических занятиях

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;

- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. Изучение учебной литературы по курсу.

2. Решение практических ситуаций и задач

3. Работу с ресурсами Интернет.

4. Изучение практических материалов деятельности конкретных предприятий..

5. Подготовку к промежуточной аттестации по курсу.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/

4.5. Методические указания для выполнения курсовой работы

Выполнение курсового проекта/ работы способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине, способствует формированию у обучающихся готовности к самостоятельной профессиональной деятельности, является этапом к выполнению выпускной квалификационной работы.

Примерная тематика курсовых работ

1. Анализ качества продукции (выбранным) статистическим методом и разработка предложений по улучшению.
2. Анализ данных о качестве продукции и процессов с использованием статистических методов.
3. Анализ применение статистических методов контроля и управления качеством.
4. Анализ возможностей технологических процессов промышленного предприятия.
5. Использование программных продуктов для целей статистического контроля и управления качеством продукции.
6. Использование программных продуктов для целей статистического контроля и управления качеством продукции.
7. Методика организации и внедрения работы по бенчмаркингу.
8. Методика внедрения новых методов в управлении качеством для процессов СМК.
9. Обоснование выбора статистических методов для применения на этапе подготовки производства новой продукции.
10. Определение размеров оптимальных партий продукции при запуске в серийное производство с использованием статистических методов обработки информации.

11. Особенности способов сбора данных для внедрения простых методов контроля качества на различных этапах жизненного цикла продукции.
12. Особенности и методика применения дисперсионного анализа.
13. Особенности и методика применения факторного анализа на предприятиях
14. Особенности и методика применения кластерного анализа в организации.
15. Обоснование применения статистических методов для анализа затрат на обеспечение качества.
16. Обоснование применения статистических методов для анализа ресурсов.
17. Особенности и методика применения дискриминантного анализа.
18. Определение показателей возможности производственного процесса или процесса подразделения промышленного предприятия.
19. Применение метода «анализ временных рядов» для целей управление качеством.
20. Планирование экспериментов для целей улучшения качества продукции и процессов производства.
21. Применение статистических методов на эксплуатационно-транспортном предприятии.
22. Применение статистических методов на ремонтном предприятии.
23. Применение статистических методов на машиностроительном предприятии.
24. Применение кумулятивных контрольных карт для анализа отказов производственного оборудования.
25. Применение статистических методов для снижения количества бракованной продукции.
26. Применение метода «шесть сигм» в локомотивном депо.
27. Применение выборочного контроля в транспортных компаниях
28. Применение новых инструментов управления качеством предприятиях.
29. Применение простых инструментов контроля качества в деятельности предприятий.
30. Разработка и организация внедрения метода QFD.
31. Разработка и организация внедрения метода FMEA для продукции.
32. Разработка и организация внедрения метода FMEA для процессов.
33. Регрессионный анализ выпускаемой продукции промышленного предприятия.
34. Статистические методы контроля и управления в системе менеджмента в соответствии с требованиями межгосударственного стандарта.
35. Статистические методы контроля точности технологического процесса
36. Сокращение потерь рабочего времени на принятие решений за счет применения результатов статистической обработки информации.
37. Улучшение процессов на основе регрессионного анализа данных.
38. Функционально-стоимостный анализ как инструмент оптимизации затрат в статистических методах.

Общие требования к курсовой работе

Исходя из целей выполнения курсовой работы, студент должен решить ряд конкретных задач по анализу и выявлению проблем деятельности организации в соответствии с утвержденной тематикой работы.

Эти задачи сводятся к:

- сбору и обработке материалов, характеризующих состояние объекта и предмета исследования;
- проведению диагностического анализа деятельности организации в целом или отдельным его направлениям (в зависимости от задания);
- установлению положительных и отрицательных факторов воздействия исследуемого вопроса на конечные результаты работы организации;
- выявлению возможностей совершенствования деятельности организации.

Курсовая работа должна носить реальный характер, выполняться на основе материалов, собранных в организации, и быть адаптирована к изменяющимся условиям рыночной экономики.

В процессе выполнения курсовой работы студент должен научиться применять совокупность методов исследования: монографического, расчетно-конструктивного, статистико-экономических, экономико-математических, аналитических, социологических, графических и т.д. На основании этого появляется возможность дать хорошее теоретическое обоснование исследуемой проблемы, провести тщательный, достоверный анализ деятельности организации в целом, обосновать рекомендации по совершенствованию управления качеством организацией. Использование системного подхода в проводимых исследованиях позволит студенту выявить и проанализировать систему контроля качества организации в полном объеме, объект и субъект управления в их взаимодействии, взаимозависимости, а также выявить те эффекты, которые возникают лишь в системах, в том числе открытого типа. При подготовке курсовой работы необходимо использовать соответствующую литературу: учебно-методическую, учебную, научно-исследовательскую, справочную, нормативную, методологическую. Кроме того, для овладения современными концепциями и актуальными разработками, а также передовым опытом проведения анализа исследования студенты должны использовать в работе периодическую печать.

Тема курсовой работы может быть раскрыта только с учетом общих тенденций развития экономики, современных методов, условий функционирования, существующих форм собственности и сфер деятельности.

Написание курсовой работы

Выбор тем курсовой работы осуществляется в начале семестра в соответствии с научными интересами, опытом работы и творческими возможностями, наличия исходных материалов, потребностей предприятия и подразделения, являющимися местом работы студента, на базе которого будет выполняться работа. После выбора темы и утверждения ее преподавателем студент приступает к выполнению курсовой работы.

Процесс выполнения курсовой работы состоит из следующих этапов:

- выбор темы курсовой работы и утверждение ее ведущим преподавателем;
- изучение учебной и научной литературы;
- составление плана курсовой работы и утверждение его ведущим преподавателем;
- изучение литературы и написание теоретического раздела курсовой работы;
- сбор аналитического материала на конкретном предприятии и написание аналитического раздела курсовой работы;
- обобщение теоретических и аналитических разработок и обоснование рекомендаций по использованию выявленных резервов в осуществлении деятельности предприятия;
- сдача курсовой работы на проверку ведущему преподавателю в срок, назначенный им же;
- защита проверенной курсовой работы.

Преподаватель оказывает научно-методическую помощь студентам при выполнении курсовой работы в соответствии с утвержденным графиком консультаций по курсовому проектированию, осуществляет контроль за ходом выполнения и качеством курсовой работы в соответствии с графиком сдачи разделов курсовой работы; рекомендует литературу по теме, в том числе новейшие источники, дополнительный материал.

Структура и содержание курсовой работы

Объем курсовой работы составляет до 40 страниц машинописного текста.

Курсовая работа включает следующие разделы:

Титульный лист

Содержание

Введение - 2 страницы.

I. Теоретическая часть – 8 - 10 страниц.

П. Аналитическая часть - до 18 - 20 страниц.

III. Рекомендательная часть - до 6 страниц.

Заключение - 2 страницы.

Список используемой литературы (не менее 30 источников).

Приложения.

В содержании представляется структура работы в соответствии с выбранной темой. Указывается страница, с которой начинается каждый пункт.

Главы курсовой работы должны содержать от 3 до 5 параграфов, каждый объемом не менее 3 страниц. Графический материал используется как в тексте (в виде таблиц, схем, рисунков, графиков и др.), так и выносится в приложение. Объем приложений не ограничивается.

Требования к оформлению курсовой работы

Курсовая работа оформляется в соответствии с требованиями ЕСКД на отдельных листах формата А4 (210*297), которые брошюруются под титульным листом. Текст должен быть набран на компьютере в текстовом процессоре WORD и переписан на диск.

Текст оформляется:

шрифт - Times New Roman (или близкий к нему);

размер шрифта - 12;

межстрочный интервал – 1,5.

Абзацный отступ должен быть одинаковым и равен пяти печатным знакам. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу одним межстрочными интервалами.

Страницы должны иметь поля:

• левое поле листа - 30 мм;

• правое поле листа -10 мм;

• верхнее поле листа - 20 мм;

• нижнее поле листа - 20 мм.

Повреждения листов текста, помарки и следы полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются. Текст курсовой работы разделяют на разделы и подразделы. Наименование разделов должно быть кратким. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят (если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой). Каждая глава начинается с нового листа. Начало подразделов не выносится на новый лист, а продолжает предыдущий текст. В конце курсовой работы приводится список литературы, которая была использована при еѐ выполнении. Оформление списка литературы и ссылка на него в тексте должно соответствовать ГОСТ Р 7.0.100-2018. Список литературы включается в содержание курсовой работы. В тексте курсовой работы не допускается применять для одного и того же понятия различные научные термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины, при наличии равнозначных слов и терминов на русском языке. Недопустимо сокращение слов, кроме установленных правилами русской орфографии, а также соответствующими государственными стандартами. Страницы, таблицы, графики и схемы должны быть пронумерованы. Нумерация должна быть сквозной или в рамках раздела. При нумерации страниц следует учесть, что первой страницей является титульный лист, второй - содержание курсовой работы. На них нумерация не ставится. Номер страницы начинают проставлять со следующего после содержания листа, обозначая его цифрой "3". Номера страниц ставят в середине верхнего поля листа.

Оформление таблиц, рисунков регламентируется также Государственным стандартом. Все таблицы должны иметь название, отражающее их содержание, и порядковую нумерацию, которая указывается над названием таблицы сверху с левой стороны. В тексте делаются ссылки на таблицу (например, «табл. 1.1»). Если таблица большая или для нее требуется много места, то после ссылки на таблицу ее помещают на следующей отдельной странице. Перенос таблиц с одной страницы на другую должен предусматривать наличие на следующей странице «шапки» таблицы или строки с нумерацией столбцов таблицы.

Все таблицы должны иметь название, отражающее их содержание, и порядковую нумерацию. Нумерация таблиц, графиков (отдельно для таблиц и графиков) может быть в рамках одного параграфа или одного раздела курсовой работы. Слово «таблица» и ее

порядковый номер (без знака №) пишется сверху самой таблицы в левой стороне, затем дается ее название и единица измерения (если она общая для всех граф и строк таблицы).

Если таблица большая или для нее требуется много места, то после ссылки на таблицу ее помещают на следующей отдельной странице. Перенос таблиц с одной страницы на другую должен предусматривать наличие на следующей странице «шапки» таблицы или строки с нумерацией столбцов таблицы. При этом на другую страницу переносится и шапка таблицы, а также заголовок «Продолжение таблицы». Если таблица заимствована или рассчитана по данным экономической периодики или другого литературного источника, делается обязательная ссылка на первоисточник (по правилам цитирования). Подписи рисунков располагаются под рисунком, где пишется слово «рис.», далее указывается номер рисунка без использования знака «№». Если подпись не помещается на одной странице с рисунком, ее нельзя переносить на следующую страницу отдельно от рисунка. Весь графический материал (схемы, диаграммы, фотографии, чертежи и т.п.), расположенный по тексту работы, обозначается единым наименованием (Рис.). В работе проставляется общая порядковая нумерация всего иллюстративного материала, независимо от его характера, подписывается внизу изображения

Формулы в тексте надо выделять, записывая их более крупным шрифтом курсивом и отдельной строкой (целесообразно использовать специальный модуль Microsoft Word для написания формул), давая подробное пояснение каждому символу (когда он встречается впервые). Все формулы, если в документе более одной, нумеруют арабскими цифрами в пределах работы. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках.

Ссылку на формулу делают, указывая слово «формула» и приводя в круглых скобках ее номер, либо просто указывая в круглых скобках номер формулы.

Защита курсовой работы

После проверки курсовой работы преподаватель подписывает титульный лист пояснительной записки и вместе со своим отзывом возвращает курсовую работу студенту для доработки (в случае обнаружения ошибок, неполного объема и низкого качества оформления) или рекомендует курсовую работу для подготовки к защите.

Защита курсовых работ студентами может проводиться в личном собеседовании с преподавателем или открытого с участием группы.

В процессе доклада студент должен кратко сформулировать цели и задачи курсовой работы, охарактеризовать объект и предмет исследования, изложить основные выводы, полученные на основе аналитической части курсовой работы. Главное внимание в докладе должно быть уделено рассмотрению предложенных рекомендаций и их обоснованию. В заключение студент оценивает полноту и качество решения поставленных перед ним задач. Затем студенту задаются вопросы, на которые он обязан дать полные и исчерпывающие ответы. Вопросы могут быть заданы как преподавателем, так и студентами. После этого студент отвечает на замечания преподавателя, отмеченные им в отзыве.

Методические рекомендации к выполнению основных разделов курсовой работы

Во введении обосновывается необходимость разработки данной темы, ее актуальность для совершенствования управления предприятиями в условиях рынка. Актуальность темы подтверждается ссылками на фактический материал по рассматриваемому вопросу, доказательствами ее значения для решения вопросов совершенствования управления предприятием. Значение объекта исследования подчеркивается его важностью в общей системе управления предприятиями. Подчеркивается важность избранной темы для данного объекта. В итоге четко формулируется цель и задачи курсовой работы. Следовательно, во введении должно быть указано: чему конкретно посвящена курсовая работа, чем вызвано формулирование такой темы, каковы основные задачи. Указывается также объект и предмет, методы исследования.

Стиль изложения введения - тезисный, форма изложения постановочная. Введение должно содержать не более двух страниц.

Теоретическая часть курсовой работы представляет собой обзор современного состояния теории и практики по выбранной теме на основе имеющихся литературных источников и публикаций различных авторов. При этом студенту необходимо:

1. Сформулировать проблему по данной теме.
2. Изыскать противоречия на основе изучения теоретического материала.
3. Выявить резервы и разработать пути решения проблемы.

Изучение теоретических основ решаемой проблемы должно опираться на выводы основоположников науки по различным еѐ направлениям, работы ведущих отечественных и зарубежных авторов, основные нормативные документы, законы и законодательные акты, принятые в области управления качеством на предприятиях. Обобщая имеющиеся мнения и выводы различных авторов по решаемой проблеме, студент может сформулировать свое отношение к рассматриваемому вопросу, которое может совпадать с чьим-то мнением или может быть оригинальным. В этом случае обоснование должно быть развѐрнутым, базироваться на теоретической основе и иметь практическое подтверждение.

Анализ объекта исследования. Причем более подробная характеристика дается по тем направлениям и сторонам деятельности объекта, которые непосредственно связаны с решением задач, поставленных курсовой работой. Информация об организационно-экономической, производственно-технической деятельности объекта курсовой работы должна комплексно характеризовать состояние анализируемой организации. В данном разделе следует дать общую характеристику организации: организационно-правовая форма организации; цель, задачи деятельности; характеристика ассортимента и перечень ассортиментных групп; анализ производственной структуры; анализ структуры и функций управления. Анализ представляет собой систему научных методов изучения деятельности организации и осуществляется с целью выявления неиспользуемых резервов. При проведении анализа необходимо учитывать следующие требования:

1) анализ базируется на использовании системы конкретных показателей, характеризующих хозяйственную деятельность предприятия и ее отдельные стороны;

2) анализ необходимо проводить, начиная с обобщающих показателей и переходя к более частным показателям и факторам. Этим достигается углубление анализа или его расширение и обобщение;

3) анализ деятельности предприятия требует изучения изменения анализируемого показателя в динамике;

4) анализ необходимо проводить при любом характере изменения фактических показателей отчетного периода независимо от их уровня за предыдущий период;

5) анализ при необходимости должен содержать обоснованность уровня фактических показателей - сравнение с достигнутым уровнем за предыдущие периоды или прогрессивными нормативами;

6) анализ должен содержать количественную оценку влияния факторов на анализируемый показатель;

7) конкретность и объективность анализа, т.е. правильный подбор информации для анализа, критическое и беспристрастное ее изучение.

Особое внимание в аналитической главе должно быть уделено анализу деятельности организации; результаты которого должны оформляться выводами о выявленных недостатках. Сформулированные выводы по аналитической части должны стать основой для последующей разработки рекомендаций по повышению эффективности экономической деятельности организации. Завершением аналитической главы является составление в форме таблицы основных тезисов о выявленных резервах улучшения состояния того вопроса, который озвучен в теме работы с обязательной цифровой аргументацией. Рекомендательная часть посвящается обоснованию и характеристике предложений, рекомендуемых студентом. Она базируется на конкретных результатах анализа состояния проблемы, обозначенной в теме курсовой работы.

В рекомендательной части, как правило, решаются две основные задачи: поиск возможных вариантов решения по устранению выявленных недостатков и обоснование выбора наиболее рациональных вариантов и преимуществ, обеспечиваемых ими перед фактическим положением дел в экономике предприятия. Решение первой задачи часто прямо зависит от степени детализации и качества проведения тематического анализа.

В процессе поиска и обоснования рекомендаций существуют различные подходы: нормативный - рекомендации основываются на конкретных отраслевых и межотраслевых нормативных материалах. Здесь широко используются так называемые типовые проектные решения, использование передового опыта - рекомендации на опыте фактических достижений аналогичных отечественных и зарубежных предприятий; поиск рекомендаций осуществляется путем изучения передового опыта, специальной литературы. Здесь главное - обеспечить сравнимость условий функционирования исследуемого и передового объектов управления; использование экономического эксперимента - рекомендации основываются на результатах экономического эксперимента, проводимого как в аналогичных организациях, так и в близких к ним по условиям функционирования, а также в экономических регионах; научно-методические рекомендации основываются на прямом или косвенном использовании требований методик и рекомендаций научных исследований и разработок, экономико-математическом моделировании вариантов предложений и их обоснований.

Рекомендации по устранению выявленных недостатков в деятельности предприятия должны быть изложены четко и достаточно подробно с необходимой степенью детализации и обоснованности.

Заключение должно представлять собой краткие выводы, формулирующие итоги решения задач, поставленных во введении. Оно должно быть предельно конкретным и обязательно содержать следующее:

- оценку общего состояния объекта исследования,
- итоги анализа по теме,
- перечень и краткую характеристику предлагаемых рекомендаций по устранению недостатков,
- изменение показателей деятельности предприятия (фактических и расчѐтных с учѐтом рекомендаций) в результате реализации предложений.

В конце должна быть дана оценка результатов внедрения рекомендаций с позиции практического использования на предприятии или совершенствования методики научных исследований. Составление библиографического списка используемой литературы осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018.

В приложениях должны быть приведены различного рода вспомогательные, поясняющие и дополнительные материалы (действующие на предприятии и разработанные в процессе выполнения курсовой работы: положения о подразделении и должностные инструкции работникам, использованные формы анкет и наблюдательных листов или эти документы в заполненном виде, вспомогательные таблицы и т. п.). Состав приложений зависит от темы. Приложения должны быть приведены в том порядке, который соответствует последовательности ссылок на них в тексте.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1. Аристов, О. В. Управление качеством : учеб. для вузов по направлению подгот. 38.03.02 "Менеджмент" (квалификация (степень) "бакалавр") / О. В. Аристов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2026. - 224 с. : ил. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Глоссарий. - URL: https://znanium.ru/read?id=476548 (дата обращения: 20.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-016093-1. - 978-5-16-104598-5. - Текст : электронный.

2. Берновский, Ю. Н. Стандарты и качество продукции : учеб.-практ. пособие для вузов по специальности "Стандартизация, метрология и сертификация" / Ю. Н. Берновский. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2018. - 256 с. - URL: https://znanium.com/read?id=370912 (дата обращения: 13.08.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-91134-838-0. - 978-5-16-009433-5. - Текст : электронный.

3. Зубарев, Ю. М. Математические основы управления качеством и надежностью изделий : учеб. пособие / Ю. М. Зубарев. - Изд. 2-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - 127 с. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/151654/#1 (дата обращения: 25.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-6674-0. - Текст : электронный.

4. Кайнова, В. Н. Статистические методы в управлении качеством : учеб. пособие / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина ; под общ. ред. В. Н. Кайновой. - 2-е изд., стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2024. - 150 с. - Прил. - URL: https://reader.lanbook.com/book/460763 (дата обращения: 25.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-52855-4. - Текст : электронный.

5. Кулаичев, А. П. Методы и средства комплексного статистического анализа данных : учеб. пособие для вузов по дисциплинам "Мат. статистика" и "Информатика" / А. П. Кулаичев. - 5-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2025. - 484 с. : ил. - Прил. - Предм. указ. - URL: https://znanium.ru/read?id=447891 (дата обращения: 25.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-012834-4. - 978-5-16-103357-9. - Текст : электронный.

6. Леонов, О. А. Статистические методы в управлении качеством : учебник / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, Г. Н. Темасова. - Изд. 2-е, испр. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 144 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил. - URL: https://reader.lanbook.com/book/206819 (дата обращения: 28.03.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-3666-8. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

7. Драчев, О. И. Статистические методы управления качеством : учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. "Инноватика" / О. И. Драчев, А. А. Жилин. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 145 с. : ил. - ISBN 978-5-94178-278-9 : 510-00. - Текст : непосредственный.

8. Исикава, К. Японские методы управления качеством : [монография] : сокр. пер. с англ. / К. Исикава ; науч. ред. и авт. предисл. А. В. Гличев. - Москва : Экономика, 1988. - 215 с. - 496-00;2-00. - Текст : непосредственный.

9. Клячкин, В. Н. Статистические методы в управлении качеством: компьютерные технологии : учеб. пособие для вузов по направлениям "Приклад. математика", "Упр. качеством" / В. Н. Клячкин. - Москва : Финансы и статистика, 2007. - 303 с. : ил., табл. - Лаб. практикум. - ISBN 978-5-279-03046-0 : 135-00;128-70. - Текст : непосредственный

10. Миттаг, Х.-Й. Статистические методы обеспечения качества : учеб. пособие для вузов / Миттаг, Х.-Й., Х. Ринне ; пер. с нем. Е. Кокот; под ред. Б. Н. Маркова. - Изд. перераб. и доп. - Москва : Машиностроение, 1995. - 616 с. : ил. - 19-00. - Текст : непосредственный.

11. Программные статистические комплексы : учеб. пособие для вузов по специальности "Стандартизация и сертификация" / О. С. Логунова, Е. Г. Филиппов, В. В. Павлов [и др.]. - Москва : Академия, 2011. - 240 с. : ил., табл. - (Высшее профессиональное образование. Стандартизация и сертификация). - ISBN 978-5-7695-6297-6 : 402-60. - Текст : непосредственный.

12. Слайд-лекции по дисциплине "Статистические методы в управлении качеством". Тема № 3. Семь основных инструментов качества : для студентов направления подгот. 221400.62 "Упр. качеством" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС"), [Каф. "Упр. качеством и технологии в сервисе"] ; сост.: Д. И. Панюков. - Тольятти : ПВГУС, 2015. - 2,22 МБ, 92 с. : ил. - CD-ROM. - Миним. систем. требования: ОС Windows 2000 XP/Vista, Internet Explorer 6.0, Intel Pentium 3, 500 МГц, ОЗУ 128 Мб, экран 1024x768,

13. Халафян, А. А. Промышленная статистика. Контроль качества, анализ процессов, планирование экспериментов в пакете STATISTICA : учеб. пособие для вузов по специальности "Экономика", "Статистика", "Метрология, стандартизация и сертификация" / А. А. Халафян. - Москва : ЛИБРОКОМ, 2013. - 384 с. : ил. – ISBN 978-5-397-03576-7 : 412-10. - Текст : непосредственный.

14. Учебно-методическое пособие по дисциплине "Статистические методы в управлении качеством" : для студентов направления подгот. 27.03.02 "Упр. качеством" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС"), Каф. "Упр. качеством и технологии в сервисе" ; сост.: В. Н. Козловский, Н. В. Афиногентова, Д. И. Панюков. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2015. - 2,87 МБ, 124 с. : ил. - Прил. - URL: http://elib.tolgas.ru/publ/UMP_Kozlovskij_Afinogentova_Panyukov_Statist_metody_v_upr_kach.pdf (дата обращения: 21.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - 0-00. - Текст : электронный.

15. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества : учеб. пособие для вузов по специальности "Стандартизация и сертификация" / С. В. Пономарев, С. В. Мищенко, В. Я. Белобрагин [и др.] ; под ред. И. И. Чайки. - Москва : Стандарты и качество, 2005. - 243 с. : ил. - (Библиотека Всероссийской организации качества (ВОК)). - ISBN 5-94938-033-9 : 218-18. - Текст : непосредственный

16. Управление качеством : учеб. для вузов по специальностям экономики и упр. / С. Д. Ильенкова, С. Ю. Ягудин, Н. В. Тихомирова [и др.] ; под ред. С. Д. Ильенковой. - 4-е изд., пер. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 287 с. : ил. - Прил. - Слов. терм. и понятий. - ISBN 978-5-238-02344-1 : 300-00. - Текст : непосредственный

17. Электронный учебный курс по дисциплине "Статистические методы в управлении качестом" : для студентов направления подгот. 27.03.02 "Упр. качеством" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС") ; сост. В. Н. Козловский, Н. В. Афиногентова, Д. И. Панюков. - Тольятти : ПВГУС, 2015. - 215 МБ. - CD-ROM. - Миним. систем. требования: ОС Windows 2000/XP/Vista, Internet Explorer 6.0, Intel Pentium 3, 500 МГц, ОЗУ 128 Мб, экран 1024x768, цв.16 бит. - 100-00. - Текст : электронный.

18. Электронный учебный курс по дисциплине "Статистические методы в управлении качеством" : для студентов направления подгот. 27.03.02 "Упр. качеством" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС") ; сост. В. Н. Козловский, Н. В. Афиногентова, Д. И. Панюков. - zip Archive. - Тольятти : ПВГУС, 2015. - 6,51 МБ. - URL: http://elib.tolgas.ru/publ/Kozlovski_Afinogentova_Panukov_Statmetody_v_UK.7z (дата

обращения: 21.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - 0-00. - Текст : электронный.

Нормативно-техническая документация

19. ГОСТ Р 51814.3 – 2001. Система качества в автомобилестроении. Методы статистического управления процессами : дата введения 2002-01-01. - Текст : электронный // Консорциум Кодекс. Электрон. фонд правовой и нормативно-техн. документации : [сайт]. – URL: http://docs.cntd.ru/document/1200026563 (дата обращения: 06.06.2026).

20. ГОСТ Р 50779.42 – 99 (ИСО 8258 – 91). Статистические методы. Контрольные карты Шухарта : дата введения 2000-01-01. - Текст : электронный // Консорциум Кодекс. Электрон. фонд правовой и нормативно-техн. документации : [сайт]. – URL: http://docs.cntd.ru/document/gost-r-50779-42-99 (дата обращения: 09.06.2026).

21. ГОСТ Р 50779.44 – 2001. Статистические методы. Показатели возможностей процессов. Основные методы расчета. : дата введения 2002-07-01. - Текст : электронный // Консорциум Кодекс. Электрон. фонд правовой и нормативно-техн. документации : [сайт]. – URL: http://docs.cntd.ru/document/1200026559 (дата обращения: 09.06.2026).

22. ГОСТ Р ИСО 2859-1 – 2007. Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества : дата введения 2007-06-01. - Текст : электронный // Консорциум Кодекс. Электрон. фонд правовой и нормативно-техн. документации : [сайт]. – URL: http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-2859-1-2007 (дата обращения: 09.06.2026).

23. ГОСТ Р ИСО 3951-1 – 2007. Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по количественному признаку. Часть 1. Требования к одноступенчатым планам на основе предела приемлемого качества для контроля последовательных партий по единственной характеристике и единственному AQL: дата введения 2008-09-01. - Текст : электронный // Консорциум Кодекс. Электрон. фонд правовой и нормативно-техн. документации : [сайт]. – URL: http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-3951-1-2007 (дата обращения: 09.06.2026).

24. ГОСТ Р ИСО 21747 – 2010. Статистические методы. Статистики пригодности и воспроизводимости процесса для количественных характеристик качества : дата введения 2011-12-01. - Текст : электронный // Консорциум Кодекс. Электрон. фонд правовой и нормативно-техн. документации : [сайт]. – URL: http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-21747-2010 (дата обращения: 09.06.2026).

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: https://elibrary.ru (дата обращения: 14.06.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. Консорциум Кодекс. Электрон. фонд правовой и нормативно-техн. документации : [сайт]. – URL: http://docs.cntd.ru (дата обращения: 14.06.2026). – Текст электронный.

3. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 14.06.2026). - Текст : электронный.

4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : http://elib.tolgas.ru (дата обращения: 14.06.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: https://znanium.com/ (дата обращения: 14.06.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 14.06.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

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

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интеренет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) http://sdo.tolgas.ru/ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
4 семестр-зачет *5 семестр -экзамен*	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

***Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.*

***Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.*

***Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.*

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Выполнение практической работы	5	15	75
Творческий рейтинг (выступление на конференциях, написание статьи, реферата и т.д.)	1	25	25
Итого по дисциплине			**100 баллов**

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине http://sdo.tolgas.ru/.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Типовые вопросы для устного опроса

Тема 2. Анализ состояния процессов.

1. Что такое качество процессов и как оно определяется?
2. Какие существуют методы оценки показателей качества и в чём их особенности?
3. Какие этапы включает технический контроль качества и в чём их суть?
4. Что такое контроль качества и на какие виды он делится?
5. В чём заключается работа с жалобами клиентов и как она происходит?
6. Что такое механизм управления качеством продукции и какие функции он должен обеспечивать?
7. В чём отличие результата процесса постоянного улучшения от результатов корректирующих и предупреждающих действий?
8. Какие основные подсистемы входят в состав механизма управления качеством в современной организации?
9. Что такое система менеджмента качества и в чём её назначение и структура?
10. Какие преимущества даёт функционирование системы менеджмента качества в организации?
11. Какие документы входят в состав системы менеджмента качества и для чего они необходимы?

Тема 3. Семь основных инструментов качества.

1. Что такое «Семь основных инструментов контроля качества» и кто их автор?
2. Какова цель использования этих инструментов?
3. Какие инструменты входят в набор и их описание:
4. В чём достоинства и недостатки метода «Семь основных инструментов контроля качества»?
5. Почему эти инструменты называют основными и для чего их используют?
6. Как построить диаграмму Парето?
7. Какие инструменты для построения диаграммы Парето используются?
8. Какие виды диаграмм Парето выделяют?
9. На каком принципе основана диаграмма Парето
10. Как диаграмма Парето помогает выявить наиболее значимые факторы?
11. Что такое причинно-следственная диаграмма**?**
12. Кто разработал метод?
13. Из чего состоит диаграмма Исикавы?
14. Для чего используется диаграмма Исикавы?
15. Какие задачи можно решить с помощью диаграммы Исикавы?

16. В каких случаях применение диаграммы Исикавы не приносит пользы?
17. Что показывает диаграмма рассеивания?
18. Как должны быть представлены данные для построения диаграммы?
19. Что образуют точки диаграммы рассеивания, когда их много?
20. Что такое контрольная карта?
21. Какие бывают типы контрольных карт?
22. Контрольные карты Шухарта.
23. Приёмочные контрольные карты
24. Как происходит анализ контрольных карт?

Тема 4. Семь новых инструментов качества.

1. Что такое «семь новых инструментов контроля качества» и когда они были разработаны?
2. Какие инструменты входят в группу «семи новых инструментов качества
3. Что такое диаграмма сродства и для чего её используют?
4. Как работает диаграмма связей и для чего её применяют?
5. Для чего используют древовидную диаграмму?
6. Как работает матричная диаграмма и какие методы могут использоваться для её построения?
7. Для чего используют стрелочную диаграмму и как она помогает в разработке и контроле плана проведения работ?
8. Что такое диаграмма процесса осуществления программы и для чего её используют?
9. Как применение «семи новых инструментов качества» связано с обработкой описательных данных?
10. Почему «семь новых инструментов качества» особенно эффективны при использовании на основе системного подхода и в условиях сотрудничества всего коллектива предприятия?

Тема 5. Показатели качества процессов.

1. Что такое качество процесса и как оно определяется?
2. Какие группы показателей качества процессов выделяют специалисты?
3. Какие характеристики чаще всего используют для оценки результативности выполнения процесса?
4. Как измерить результативность процесса?
5. Как определить показатель эффективности процесса?
6. Как измерить производительность процесса?
7. Как измерить качество результатов процесса?
8. Что такое точность процесса, как её определяют?
9. Как измеряют стабильность процесса?
10. Как определяют надёжность процесса?
11. Что такое гармоничность процесса и как её характеризуют?
12. Как определяют управляемость процесса?
13. Как измеряют безопасность процесса?
14. Что такое эргономичность процесса и как её определяют?
15. Как измеряют экологичность процесса?
16. Что такое индекс потребительской лояльности клиентов NPS (Net Promoter Score) и как его измеряют?

Тема 6. Статистический приемочный контроль.

1. Что такое статистический приёмочный контроль и для чего он применяется?
2. Какие этапы производства подразумевают проведение статистического приёмочного контроля: входной, промежуточный и выходной?
3. Что такое выборка и какие требования к ней предъявляются?

4. Что такое приемочное и браковочное число?
5. Какие методы статистического приёмочного контроля существуют?
6. Какие виды статистического приёмочного контроля известны и в чём их суть?
7. Что такое план контроля и для чего он используется?
8. Какие преимущества есть у статистического приёмочного контроля?
9. Какие недостатки у этого метода контроля?
10. Что такое оперативная характеристика и для чего она используется?

8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

Тема 2. Анализ состояния процессов.

Практическая работа №1. «Изменчивость процесса, ее обычные и особые причины».

Цель работы: разобраться с понятием «изменчивость» и научиться различать обычные и особые причины изменчивости процессов.

Задание для выполнения работы.

1. Разбиться на группы по 2-3 человека.
2. Выбрать один из процессов для анализа изменчивости:
   - обточка детали до указанного диаметра;
   - нарезка металлических прутков по заданному размеру;
   - стрельба из лука по мишени;
   - определение размера одной и той же детали при измерении разными контролерами;
   - сверление отверстия заданного диаметра в металлической пластине.
3. Определить возможные источники (причины) изменчивости выбранного процесса.
4. Разделить причины изменчивости по типам – обычные и особые.
5. Рассчитать доли для каждого типа причин изменчивости выбранного процесса.
6. Сравнить полученные доли с правилом Джурана.

Практическая работа №2. «Вычисление основных параметров распределения случайных величин».

Цель работы: расчет среднего значения по всей совокупности без предварительной группировки данных $\overline{X}$, общего среднего значения по всей совокупности с предварительной группировкой данных $\overline{\overline{X}}$, дисперсии и среднеквадратического отклонения, овладение приемами расчета числовых характеристик распределения случайной величины.

Задание для выполнения работы.

Произвести расчет основных параметров распределения случайных величин согласно заданиям 1-4.

Тема 3. Семь основных инструментов качества.

Практическая работа №3. «Построение диаграммы Парето».

Цель работы: овладение приемами группировки данных и построения диаграммы Парето.

Задание для выполнения работы.

На основе информации из таблицы составьте общую таблицу данных и заполните соответствующую таблицу. Постройте столбиковую диаграмму (диаграмму Парето) и кумулятивную кривую. Нанесите на диаграмму все необходимые надписи.

Практическая работа №4. «Построение гистограммы».

Цель работы: овладение приемами построения гистограммы.

Задание для выполнения работы.

Для исследования качества процесса изготовления стальных осей на токарном станке были измерены диаметры 90 осей, приведенные в таблице. Постройте гистограмму по этим данным.

Практическая работа №5. «Метод расслоения, особенности его применения».

Цель работы: овладение приемами расслоения данных.

Задание для выполнения работы.

1. Из приложения взять исходные данные для анализа качества поставляемого на ОАО «АВТОВАЗ» металлопроката.
2. Провести расслоение данных по объему (в тоннах) несоответствующей продукции по следующим признакам:
   - квартал;
   - поставщик;
   - вид дефекта.
3. Построить столбиковые диаграммы с сортировкой по убыванию объема несоответствующей продукции и сделать по каждому признаку расслоения вывод.
4. Провести расслоение данных по объему (в тоннах) несоответствующей продукции по следующим парам признаков:
   - поставщик – вид дефекта;
   - поставщик – квартал;
   - вид дефекта – квартал.
5. Построить столбиковые диаграммы с сортировкой по убыванию объема несоответствующей продукции и сделать по каждой паре признаков расслоения вывод.

Практическая работа №6. «Построение диаграммы Исикава».

Цель работы: овладение приемами построения диаграммы Исикава.

Задание для выполнения работы.

1. Разбиться на группы по 2-3 человека.
2. Постройте причинно-следственные диаграммы для следующих проблем:
   - занижен диаметр отверстия при сверлении металлической пластины;
   - низкое качество ксерокопий;
   - ошибки в машинописном тексте;
   - потеря урожая в теплице;
   - опоздание к назначенному сроку.

Практическая работа №7. «Построение диаграммы рассеивания».

Цель работы: овладение приемами построения диаграммы рассеивания.

Задание для выполнения работы.

В таблице приведены данные о давлении воздуха и проценте дефектов при изготовлении пластиковых емкостей. Построить по этим данным диаграмму разброса (рассеивания).

Практическая работа №8. «Построение контрольной карты по количественному признаку ($\overline{X}$ – карты)».

Цель работы: овладение приемами построения $\overline{X}$ – карты.

Задание для выполнения работы.

Задание 1. По данным, приведенным в таблице, постройте форму $\overline{X}$ – карты. Коэффициенты для вычисления контрольных линий приведены в приложении.

Задание 2. Для получения данных, приведенных в таблице, рабочий периодически (один раз в час) производил замер 5-ти деталей, записывал значения этих замеров ($x_1, x_2, \ldots, x_n$) и для каждой подгруппы вычислял среднее значение $\overline{X}$. Руководствуясь полученными данными, постройте контрольную ($\overline{X}$ – R) – карту.

Практическая работа №9. «Построение контрольных по альтернативному признаку (*p*- и *np*-карт)».

Цель работы: овладение приемами построения карт по альтернативному признаку.

Задание для выполнения работы.

В таблице указано число несоответствующих единиц в час, найденных при сплошном контроле небольших выключателей с помощью устройств автоматического контроля. Произведите необходимые вычисления и постройте *p*- и *np*-карты на основании табличных данных.

Тема 5. Показатели качества процессов.

Практическая работа №10. «Построение алгоритма осуществления процесса».

Цель работы: овладение приемами построения диаграммы процесса принятия решений.

Задание для выполнения работы.

1. Разбиться на группы по 2-3 человека.
2. Построить диаграмму процесса принятия решений для следующих ситуаций:

- повесить картину на стену (из железобетона);
- поменять перегоревшую лампу в люстре;
- приготовить омлет с луком на кухне с электроплитой.

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: 6/5 семестр – зачет, 7/6 семестр - экзамен *(по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Защита курсового проекта/ работы. *Результаты защиты курсового проекта/ работы выставляются по пятибалльной системе оценивания ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно") с обязательным проставлением количества баллов, набранных в соответствии с балльно-рейтинговой системой (по стобалльной шкале).*

Перечень вопросов к защите курсового проекта /работы:

ОПК-8 Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

ОПК-10 Способен оценивать и учитывать риски при управлении качеством

ПК-1 Способен проводить контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса

1. В чём состоит цель вашего проекта?
2. Какие задачи вы ставили перед собой?
3. Почему тема «Статистические методы в управлении качеством» актуальна для выбранной отрасли/предприятия?
4. Приведите конкретные примеры проблем, которые можно решить с помощью этих методов.
5. Какие источники данных вы использовали? Насколько они надёжны и репрезентативны?
6. Каков объект и предмет исследования в вашем проекте?
7. Какие ограничения были у вашего исследования (объём выборки, временные рамки, доступные инструменты и т.д.)?
8. Какие основные статистические методы применяются в управлении качеством? Кратко охарактеризуйте каждый.
9. Что такое «вариабельность» в контексте управления качеством? Какие факторы вызывают вариабельность процессов?
10. Объясните разницу между контролем по количественному и альтернативному признакам.
11. В каких случаях какой метод предпочтительнее?
12. Что такое контрольные карты Шухарта? Какие типы контрольных карт вы знаете? Как они помогают в управлении процессами?
13. Расскажите о «правиле трёх сигм» и его применении для оценки стабильности процесса.
14. В чём суть диаграммы Парето? Как она помогает расставить приоритеты в улучшении качества?
15. Для чего используется причинно-следственная диаграмма (Исикавы)? Приведите пример её применения в вашем проекте.
16. Что показывает гистограмма распределения данных о качестве? Как по ней можно оценить соответствие процесса требованиям?
17. Какой конкретный процесс/продукт вы анализировали в рамках проекта? Почему был выбран именно он?

18. Какие показатели качества вы отслеживали? Обоснуйте выбор этих показателей.
19. Опишите порядок сбора данных для анализа. Как обеспечивалась достоверность информации?
20. Какие инструменты статистического анализа вы применяли (Excel, Minitab, R, Python и т.д.)? Почему выбрали именно их?
21. Постройте и прокомментируйте контрольную карту (например, $\bar{X}$-R-карту). Находится ли процесс под контролем? Есть ли точки вне контрольных границ?
22. Покажите диаграмму Парето. Какие причины дефектов являются наиболее значимыми?
23. Проанализируйте гистограмму. Соответствует ли распределение данных нормальному закону? Попадают ли значения в поле допуска?
24. Какие выводы вы сделали на основе проведённого анализа? Подтвердились ли ваши первоначальные гипотезы?
25. Какие проблемы/несоответствия были выявлены в ходе анализа? Каковы их вероятные причины?
26. Какие корректирующие действия вы предлагаете для устранения выявленных проблем?
27. Как внедрение ваших рекомендаций повлияет на качество продукции/процесса?
28. Оцените потенциальный эффект (снижение брака, экономия ресурсов и т.д.).
29. Как часто необходимо мониторить показатели качества после внедрения изменений? Какие инструменты для этого подойдут?
30. Каковы перспективы дальнейшего исследования темы? Какие методы можно применить для углублённого анализа?
31. Какие государственные (ГОСТ) или международные (ISO) стандарты регламентируют применение статистических методов в управлении качеством? Как они учитывались в вашем проекте?
32. Что такое статистический приёмочный контроль? В каких случаях он применяется?
33. Как связаны статистические методы и принципы всеобщего управления качеством (TQM)?
34. Сравните преимущества и недостатки используемых вами методов. Есть ли альтернативные подходы для решения поставленной задачи?
35. Как автоматизация сбора и анализа данных может повысить эффективность применения статистических методов на предприятии?
36. Приведите пример успешного внедрения статистических методов на реальном предприятии (отечественном или зарубежном).

Перечень вопросов для подготовки к зачёту
ОПК-8 Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

1. Какие методы исследования относятся к статистическим?
2. Какой контроль качества продукции называется сплошным?
3. Какой контроль качества продукции называется выборочным?
4. Каким образом статистический контроль качества продукции влияет на правовые отношения потребителей и поставщиков?
5. Что такое процесс? Назовите его атрибуты.
6. Что описывает теория вариабельности?
7. Как описывается распределение случайной величины?
8. Какие параметры характеризуют распределение случайной величины?
9. Что такое вариационный ряд?

10. Как составляется таблица частот?
11. Что является числовыми характеристиками случайной величины и как они рассчитываются?
12. Что такое контрольный листок и где он применяется?
13. Назовите виды контрольных листков.
14. Для чего применяется диаграмма Парето?
15. Какие виды диаграмм Парето Вы знаете?
16. Каким образом анализируется диаграмма Парето?
17. Что такое кривая Лоренца?
18. Что такое расслоение? Когда применяется расслоение?
19. Что такое диаграмма Исискава? Как она строится?
20. Охарактеризуйте метод «мозгового штурма».

ОПК-10 Способен оценивать и учитывать риски при управлении качеством

21. Что устанавливают при помощи диаграммы рассеивания?
22. Как строятся диаграммы рассеивания?
23. Каким образом анализируется диаграмма рассеивания?
24. Как применить метод медиан при анализе диаграммы рассеивания?
25. Расскажите об основных типах контрольных карт.
26. Каковы характерные особенности контрольных карт по количественному признаку?
27. Каковы характерные особенности контрольных карт по качественному признаку?
28. Как проводится анализ контрольных карт?
29. Расскажите об особенностях построения и применения диаграммы сродства.

ПК-1 Способен проводить контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса

30. Расскажите об особенностях построения и применения диаграммы связей.
31. Расскажите об особенностях построения и применения древовидной диаграммы.
32. Расскажите об особенностях построения и применения матричной диаграммы.
33. Расскажите об особенностях построения и применения стрелочной диаграммы.
34. Как строится алгоритм осуществления процесса?
35. Что такое матрица приоритетов?
36. Как рассчитать индексы воспроизводимости?
37. Как проводится оценка возможностей процесса на основе индексов пригодности?
38. Что такое статистический приемочный контроль?
39. Как составляются планы статистического контроля?
40. Чем отличается статистический приемочный контроль по качественным и количественным признакам?

Примерный тест для итогового тестирования:

ОПК-8 Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг

ОПК-10 Способен оценивать и учитывать риски при управлении качеством

ПК-1 Способен проводить контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса

1. Каково основное понятие в Древовидной диаграмме свойств?

– Свойство.

– Группа свойств.

– Усеченное дерево.

– Высота дерева.

2. Каковы три основные формы изображения Древовидной диаграммы?

– Табличная форма.

– Столбиковая диаграмма.

– График.

– Строгая графовая форма.

– Нестрогая графовая форма.

3. Какие варианты представления существуют у Матричной диаграммы?

– L-матрица.

– C-матрица.

S-матрица.

– R-матрица.

– Матрица типа «крыша».

4. Матричная диаграмма – это ...

– инструмент, позволяющий определить наличие и важность связей между элементами – задачами, функциями или характеристиками объекта рассмотрения.

– метод, позволяющий группе сотрудников выявить, проанализировать и классифицировать причины и результаты тех взаимодействий, которые существуют между основными проблемами (идеями, предположениями).

– диаграмма, которая используется для выявления наиболее значимых идей, мнений или вопросов по отдельной теме.

5. Какой вариант Матричной диаграммы используется наиболее часто в менеджменте качества?

– L-матрица.

– C-матрица.

– Матрица типа «крыша».

6. Для чего применяется Стрелочная диаграмма?

– Применяется после выявления проблем, требующих своего решения, и определения необходимых мер, сроков и этапов их осуществления.

– Для построения стрелок между различными блоками диаграммы.

– Для выявления проблем с качеством.

7. В чем суть метода, применяемого в рамках построения Стрелочной диаграммы?

– Наглядное и системное графическое отображение последовательности и взаимозависимости действий (работ, решений или мероприятий), обеспечивающих своевременное и планомерное достижение конечных целей.

– Идеи, генерированные при «мозговом штурме» и изображения, сгруппированные с помощью диаграммы сродства, можно преобразовать в древовидную диаграмму, чтобы показать логические и последовательные связи.

– Детальное планирование оптимальных сроков выполнения всех необходимых работ для реализации поставленной цели и последующий эффективный контроль хода проведения работ.

8. Что такое диаграмма Ганта?

– Горизонтальная линейная диаграмма, на которой задачи проекта представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания, задержками и возможно другими временными параметрами.

– Таблица, включающая элементы, между которыми необходимо установить связь.

– Диаграмма для группирования большого количества идей мнений или вопросов по отдельной теме.

9. Что такое сетевой граф?

– Это граф, который отражает работы проекта, связи между ними, состояния проекта.

– Это математическая диаграмма, изображающая значения двух переменных.

– Это сеть взаимосвязанных причин анализируемой проблемы.

10. Для чего строится Диаграмма процесса принятия решений (Process Decision Program Chart)?

– Для определения потенциальных проблем по ходу исполнения плана работ и реализации предупреждающих действий по их устранению.

– Для установления связей между параметрами исследуемой проблемы и её устранения.

– Для анализа причин и последствий потенциальной проблемы с целью её предупреждения в новом проекте.

11. Как факторы необходимо учитывать при формировании правил определения элементов в рамках построения Диаграммы процесса принятия решений?

– Время, стоимость, управление, информацию.

– Скорость, стоимость, результативность, информацию.

– Время, стоимость, интенсивность, результаты.

12. Что обычно включают в действия, которые предпринимаются по результатам построения и анализа Диаграммы принятия решений?

– Изменение состава работ, указанных в исходном варианте плана, таким образом, чтобы можно было удалить или изменить работы с высоким риском.

– Анализ причин проблемы.

– Подготовку исходных данных для анализа причин.

– Добавление новых элементов в план.

– Подготовку ситуационных планов, которые будут задействованы только в случае возникновения того или иного рискового события.

13. В чем суть Матрицы приоритетов?

– Матрица приоритетов видоизменяет и располагает данные матричной диаграммы так, чтобы информация была удобна для наглядного представления и понимания.

– Детальное планирование оптимальных сроков выполнения всех необходимых работ для реализации поставленной цели и последующий эффективный контроль хода проведения работ.

– Выявление из большого количества числовых данных, полученных при построении матричных диаграмм (таблиц качества), наиболее важных для решения рассматриваемой проблемы.

14. Что характеризуют показатели возможностей процесса?

– Показатели возможностей характеризуют потенциальные и фактические возможности процесса удовлетворять установленным техническим допускам для значений выходного показателя качества, измеряемого по количественному признаку.

– Показатели возможностей характеризуют потенциальные и фактические возможности процесса удовлетворять установленным техническим допускам для значений выходного показателя качества, измеряемого по качественному признаку.

– Показатели возможностей характеризуют потенциальные и фактические возможности процесса быть настроенным на центр поля допуска для значений выходного показателя качества, измеряемого по количественному признаку.

15. Какие условия должны быть выполнены для применения показателей возможностей?

– Индивидуальные значения показателей качества отдельных единиц продукции должны подчиняться нормальному закону распределения или близкому к нему.

– Предварительно должна быть проведена оценка стабильности процесса.

– Отсутствуют обычные причины.

– Изменчивость результатов измерений, обусловленная измерительной системой, а не только погрешностью измерительных приборов, должна быть мала по сравнению с техническим допуском.

– Предварительно должны быть найдены особые причины нестабильности процесса.

16. Какие показатели используются для оценки возможностей стабильного процесса?

– Ср и Cpk.

– Pp и Ppk.

– Ср и Cpk, а также и Pp и Ppk.

17. Какие показатели используются для оценки возможностей нестабильного процесса?

– Ср и Cpk.

– Pp и Ppk.

– Ср и Cpk, а также и Pp и Ppk.

18. В каких случаях следует применять индексы Cpk и (или) Ppk?

– Если дисперсия процесса настроена или может быть настроена на центр поля допуска.

– Если среднее процесса отлично или может быть отлично от центра поля допуска.

– Если среднее процесса настроено или может быть настроено на центр поля допуска.

19. В каких случаях следует применять индексы Ср и (или) Pp?

– Если дисперсия процесса настроена или может быть настроена на центр поля допуска.

– Если среднее процесса отлично или может быть отлично от центра поля допуска.

– Если среднее процесса настроено или может быть настроено на центр поля допуска.

20. Как оценивается стабильность процессов?

– Состояние стабильности характеризуется наличием признаков особых причин как на MR-, R- или S-карте, так и на X- или Xср-карте соответственно.

– Состояние стабильности характеризуется отсутствием признаков особых причин как на MR-, R- или S-карте, так и на X- или Xср-карте соответственно.

– Состояние стабильности характеризуется отсутствием признаков обычных причин как на MR-, R- или S-карте, так и на X- или Xср-карте соответственно.

21. От чего зависит собственная изменчивость процесса?

– качество

– Собственная изменчивость процесса зависит от настроенности процесса на центр поля допуска.

– Собственная изменчивость процесса зависит от влияния только обычных (общих) причин вариаций.

– Собственная изменчивость процесса зависит от влияния как случайных (обычных), так и неслучайных (особых) причин вариаций.

22. От чего зависит полная изменчивость процесса?

– Полная изменчивость процесса зависит от настроенности процесса на центр поля допуска.

– Полная изменчивость процесса зависит от влияния только обычных (общих) причин вариаций.

– Полная изменчивость процесса зависит от влияния как случайных (обычных), так и неслучайных (особых) причин вариаций.

23. Как рассчитывается показатель Ср?

– $C_p = \frac{ВГД - НГД}{6 \cdot \sigma_T}$;

– $C_p = \frac{ВГД - НГД}{6 \cdot \sigma_I}$;

– $C_p = \min\left(\frac{ВГД - \overline{\overline{X}}}{3 \cdot \sigma_I}, \frac{\overline{\overline{X}} - НГД}{3 \cdot \sigma_I}\right)$;

– $C_p = \min\left(\frac{ВГД - \overline{\overline{X}}}{3 \cdot \sigma_T}, \frac{\overline{\overline{X}} - НГД}{3 \cdot \sigma_T}\right)$.

24. Как рассчитывается показатель Cpk?

– $C_{pk} = \frac{ВГД - НГД}{6 \cdot \sigma_T};$

– $C_{pk} = \frac{ВГД - НГД}{6 \cdot \sigma_I};$

– $C_{pk} = \min\left(\frac{ВГД - \overline{\overline{X}}}{3 \cdot \sigma_I}, \frac{\overline{\overline{X}} - НГД}{3 \cdot \sigma_I}\right);$

– $C_{pk} = \min\left(\frac{ВГД - \overline{\overline{X}}}{3 \cdot \sigma_T}, \frac{\overline{\overline{X}} - НГД}{3 \cdot \sigma_T}\right),$

25. Как рассчитывается показатель Pp?

– $P_p = \frac{ВГД - НГД}{6 \cdot \sigma_T};$

– $P_p = \frac{ВГД - НГД}{6 \cdot \sigma_I};$

– $P_p = \min\left(\frac{ВГД - \overline{\overline{X}}}{3 \cdot \sigma_I}, \frac{\overline{\overline{X}} - НГД}{3 \cdot \sigma_I}\right);$

– $P_p = \min\left(\frac{ВГД - \overline{\overline{X}}}{3 \cdot \sigma_T}, \frac{\overline{\overline{X}} - НГД}{3 \cdot \sigma_T}\right),$

26. Как рассчитывается показатель Ppk?

– $P_{pk} = \frac{ВГД - НГД}{6 \cdot \sigma_I};$

– $P_{pk} = \min\left(\frac{ВГД - \overline{\overline{X}}}{3 \cdot \sigma_I}, \frac{\overline{\overline{X}} - НГД}{3 \cdot \sigma_I}\right);$

– $P_{pk} = \frac{ВГД - НГД}{6 \cdot \sigma_T};$

– $P_{pk} = \min\left(\frac{ВГД - \overline{\overline{X}}}{3 \cdot \sigma_T}, \frac{\overline{\overline{X}} - НГД}{3 \cdot \sigma_T}\right),$

27. Какие основные направлениями снижения изменчивости (вариабельности) процессов Вы знаете?

– Снижение и устранение влияния неслучайных (особых) причин изменчивости.

– Снижение влияния случайных (обычных) причин изменчивости.

– Устранение влияния случайных (обычных) причин изменчивости.

– Ужесточение допусков на измеряемый параметр.

28. В чем состоит идея статистического приемочного контроля?

– Идея в том, что о качестве контролируемой партии продукции судят по значениям характеристик малой выборки этой партии.

– Идея в том, что о качестве контролируемой партии продукции судят по значениям характеристик большой выборки этой партии.

– Идея в том, что о качестве контролируемой партии продукции судят по размаху значений характеристики малой выборки этой партии.

29. Что такое Диаграмма сродства?

– Эта диаграмма используется для группирования и систематизации большого количества идей, мнений или вопросов по отдельной теме.

– Эта диаграмма используется для сокращения большого количества идей, мнений или вопросов по отдельной теме.

– Эта диаграмма используется для выявления наиболее значимых идей, мнений или вопросов по отдельной теме.

30. В чем суть Матричной диаграммы?

– Видоизменяет и располагает данные так, чтобы информация была удобна для наглядного представления и понимания.

– Выявление из большого количества числовых данных, полученных при построении матричных диаграмм (таблиц качества), наиболее важных для решения рассматриваемой проблемы.

– Матрица приоритетов позволяет установить взаимосвязь по принципу «многие ко многим».