Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.10.2026 13:14:04
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»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2024

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)

30 августа 2024 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, направленных на развитие навыков исследовательской деятельности

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	ИПК-1.3. Внедряет новые методы и средства технического контроля, в	**Знает:** Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки средств измерений;	40.010 Специалист по техническому

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
на всех стадиях производственного процесса	том числе с использованием цифровых технологий	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 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	контролю качества продукции

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	**__4__ семестр**	**__5__ семестр**
Общая трудоемкость дисциплины, час	**288**	**- / 108**	**- / 180**
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	**- / 20**	**- / 8**	**- / 12**
занятия лекционного типа (лекции)	-/ 10	- / 4	- / 6
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	- / 10	- / 4	- / 6
лабораторные работы	- / -	- / -	- / -
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	**- / 255**	**- / 96**	**- / 159**
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	-/ 255	-/ 96	- / 159
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	- / -	- / -	- / -
Контроль (часы на экзамен, зачет)	**- / 13**	**- / 4**	**- / 9**
Промежуточная аттестация		**зачет**	**Экзамен**

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.**	- / 1				
	Самостоятельная работа.				-/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.	-/2				*Устный опрос по теме Отчет по практической работе*
	Практическое занятие № 1. Изменчивость процесса, ее обычные и особые причины.			-/-		
	Практическое занятие № 2. Вычисление основных параметров распределения случайных величин.			-/-		
	Самостоятельная работа				-/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.	-/1				*Устный опрос по теме Отчет по практической работе*
	Практическое занятие № 3 Построение диаграммы Парето			-/4		
	Практическое занятие № 4 Построение гистограммы»			-/-		
	Практическое занятие № 5 Метод расслоения, особенности его применения.			-/-		
	Самостоятельная работа				-/40	
	Итого за 4 семестр	**-/4**		**-/4**	**-/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	-/1				*Устный опрос по теме Отчет по практической работе*
	Практическое занятие № 6. Построение диаграммы Исикава.			-/4		
	Практическое занятие №.7. Построение диаграммы рассеивания.			-/-		
	Практическое занятие №8. Построение контрольной карты по количественному признаку ($\overline{X}$ – карты).			-/2		
	Практическое занятие № 9. Построение контрольных по альтернативному признаку (*p*- и *np*-карт).			-/-		
	Самостоятельная работа				-/39	
ПК-1: ИПК-1.3	**Тема 4. Семь новых инструментов качества.** Основное содержание: 1. Диаграмма сродства. 2. Диаграмма связей. 3. Древовидная диаграмма.	-/2				*Устный опрос по теме*

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		
	4. Матричная диаграмма. 5. Стрелочная диаграмма. 6. Диаграмма процесса принятия решений. 7. Матрица приоритетов.					
	Самостоятельная работа				-/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.			-/-		
	Самостоятельная работа				-/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				-/40	
	Итого за 5 семестр	**- / 6**	**- / -**	**- /6**	**-/ 159**	
	ИТОГО	**-/10**	**- / -**	**-/10**	**- / 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.

Практическая подготовка предусматривает: выполнение всех практических заданий.

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/

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, 2024. - 224 с. : ил. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Глоссарий. - URL: https://znanium.ru/read?id=438486 (дата обращения: 25.04.2024). - 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: 13.08.2024). - 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: 25.04.2024). - 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: 25.04.2024). - 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: 25.04.2024). - 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: 28.03.2024). - 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: 21.10.2024). - 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: 21.10.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - 0-00. - Текст : электронный.

Нормативно-техническая документация

1. 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: 06.06.2024).

2. 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: 09.06.2024).

3. 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: 09.06.2024).

4. 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: 09.06.2024).

5. 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: 09.06.2024).

6. 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: 09.06.2024).

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: 14.06.2024). – 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: 14.06.2024). – Текст электронный.

3. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 14.06.2024). - Текст : электронный.

4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : http://elib.tolgas.ru (дата обращения: 14.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: https://znanium.com/ (дата обращения: 14.06.2024). - 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: 14.06.2024). - 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
зачет 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	2	30	60
Устный опрос по теме	1	20	20
Творческий рейтинг (выступление на конференциях, написание статьи, реферата и т.д.)	1	20	20
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: *зачет/экзамен (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

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

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?

– Cp и Cpk.

– Pp и Ppk.

– Cp и Cpk, а также и Pp и Ppk.

17. Какие показатели используются для оценки возможностей нестабильного процесса?

– Cp и Cpk.

– Pp и Ppk.

– Cp 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 Cp 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 Xcp-карте соответственно.

– Состояние стабильности характеризуется отсутствием признаков особых причин как на MR-, R- или S-карте, так и на X- или Xcp-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 Cp?

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

– $C_p = \frac{ВГД - НГД}{6 \cdot \sigma_1};$

– $C_p = \min\left(\frac{ВГД - \overline{\overline{X}}}{3 \cdot \sigma_1}, \frac{\overline{\overline{X}} - НГД}{3 \cdot \sigma_1}\right);$

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

24. Как рассчитывается показатель Cpk?

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

– $C_{pk} = \frac{ВГД - НГД}{6 \cdot \sigma_1};$

– $C_{pk} = \min\left(\frac{ВГД - \overline{\overline{X}}}{3 \cdot \sigma_1}, \frac{\overline{\overline{X}} - НГД}{3 \cdot \sigma_1}\right);$

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

25. Как рассчитывается показатель Pp?

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

– $P_p = \frac{ВГД - НГД}{6 \cdot \sigma_1};$

– $P_p = \min\left(\frac{ВГД - \overline{\overline{X}}}{3 \cdot \sigma_1}, \frac{\overline{\overline{X}} - НГД}{3 \cdot \sigma_1}\right);$

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

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».