

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по научной работе
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет имени И.Н. Ульянова»


Е.Н. Кадышев

15 апреля 2022 г.

ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

по научной специальности
**2.5.22. Управление качеством продукции.
Стандартизация. Организация производства**

Программу составил(и):

доктор экономических наук, доцент В.Н. Чайников

Программа рассмотрена и одобрена:
на заседании кафедры управления качеством и конкурентоспособностью 25 марта
2022 г., протокол № 7

заведующий кафедрой В.Н. Чайников

Согласовано:

Начальник отдела подготовки и
повышения квалификации
научно-педагогических кадров С.Б. Харитонова

1. Содержание кандидатского экзамена.

№ п/п	Наименование раздела	Содержание
Раздел 1. Теория и методология управления качеством		
1.	Тема 1. Научные основы управления качеством	<p>Сущность категории «качество» как фундаментальной категории познания бытия. Основные этапы понимания качества в истории человеческой мысли</p> <p>Содержание категории «управление» как искусства, науки, функции, процесса и аппарата управления. Основные положения старой и новой парадигм управления. Эволюция категории «управление качеством». Менеджмент качества и его составляющие: планирование, управление, обеспечение и улучшение качества.</p> <p>Исторические этапы развития управления качеством, как практической области деятельности: систематизация А.В. Гличева. Эволюция ключевых научных подходов к управлению качеством – этапы контроля качества, обеспечения качества, управления качеством, всеобщего управления качеством.</p> <p>Необходимость, содержание и принципы реализации системного подхода к управлению качеством. Основные элементы системы менеджмента предприятия. Система управления качеством в системе менеджмента предприятия. Политика в области качества. Принципы построения системы управления качеством. Модели систем качества.</p> <p>История создания международных стандартов ИСО серии 9000, их назначение и содержание. Новая версия 2008 г. международных стандартов ИСО 9000. Принципы концепции Всеобщего управления качеством (TQM). Системы ХАССП, GMP, SA 8000, ИСО 14000. Семейство стандартов ИСО серии 9000 версии 2008 г., назначение каждого стандарта.</p> <p>Подходы Аристотеля, Г. Гегеля, Ф. Энгельса к исследованию содержания категории «качество».</p> <p>Факторы, определяющие уровень понимания сущности категории «качество». Типы качества.</p> <p>Современные подходы к определению содержания категории «качество»: содержание, особенности, различия.</p> <p>Основные составляющие социального качества. Характеристики качества общества. Структура ментальности. Духовность. Качество человека. Качество жизни. Концепция качества жизни.</p> <p>Американская школа управления качеством: взгляды У.Э. Деминга, Дж. Джурана, Ф. Кросби, А. Фейгенбаума.</p> <p>Японская школа управления качеством: взгляды К. Исикава, С. Синго, Г. Тагути.</p> <p>Этапы становления системного подхода к управлению качеством в отечественной практике. Системы БИП, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ, КСУКП. Отраслевые и территориальные системы управления. Принципы Единой системы государственного управления качеством продукции (ЕСГУКП).</p> <p>Этапы внедрения процессного подхода в организации. Классификация процессов.</p> <p>Подходы, на основании которых проводятся улучшения.</p> <p>Концепция постоянного улучшения «кайдзен». Реинжиниринг.</p>
2.	Тема 2. Государственная	Планирование производственных операций. Контроль в процессе производства. Основные правила организации

	политика в области качества	<p>производства. Факторы, воздействующие на формирование качества продукции в процессе ее производства. Содержание контроля качества. Этапы контроля качества. Классификация видов контроля качества: в зависимости от объекта контроля, по положению в производственном процессе, по полноте охвата контролируемого объекта, по связи с объектом контроля, по возможности последующего использования продукции, по степени использования средств контроля, в зависимости от уровня технической оснащенности, по структуре организации, по типу проверяемых параметров и признаков качества. Самооценка деятельности организации на основе критериев Премии Правительства РФ. Порядок проведения конкурса на соискание Премии Правительства РФ в области качества. Основные условия и ограничения участия в конкурсе. Этапы проведения конкурса на соискание Премии Правительства РФ в области качества. Модель и критерии самооценки деятельности организации при участии в конкурсе на соискание Премии Правительства РФ в области качества. Критерии группы «Возможности» и «Результаты». Структура критериев модели Премии Правительства РФ в области качества Типовой процесс самооценки деятельности организации на основе критериев Премии Правительства РФ в области качества. Этапы проведения самооценки деятельности организации на основе критериев модели Премии Правительства РФ в области качества. Экспертиза материалов самооценки.</p> <p>Показатели качества: единичные и обобщающие. Методы определения значений показателей качества. Классификация методов – в зависимости от способа получения информации и в зависимости от субъекта, определяющего значение показателя качества. Оценка по группе критериев «Возможности» (элементы оценки: совершенство подхода, развертывание подхода, оценка и совершенствование подхода). Оценка по группе критериев «Результаты» (элементы оценки: достижения и полнота и представительность). Инструменты, используемые при анализе результатов самооценки (анализ трендов; диаграмму «паутина»; матрицу показателей; матрицу SWOT-анализа). Интегрирование результатов самооценки в процесс планирования.</p>
Раздел 2. Организационные основы международной стандартизации		
3.	Тема 3. Основы функционирования системы международной стандартизации	Назначение и цели международной стандартизации. Стороны, заинтересованные в международной стандартизации. Международные организации по стандартизации, разрабатывающие международные стандарты (ИСО, МЭК, МСЭ): история развития, цели, назначение и сфера деятельности
4.	Тема 4. Характеристика деятельности международной организации по стандартизации ИСО. Стандарты ИСО по работе с потребителями	История формирования организации ИСО. Цели и задачи международной организации ИСО. Состав и организационная структура международной организации ИСО. Порядок вступления в международную организацию ИСО. Виды документов, разрабатываемых ИСО.
Раздел 3. Основные положения международных стандартов по качеству		
5.	Тема 5. Разработки международных стандартов. Виды и назначение	Процедура принятия решения о разработке международных стандартов. Комитеты, ответственные за разработку международных стандартов. Стадии разработки международных стандартов. Порядок пересмотра

	международных стандартов в области менеджмента качества	международных стандартов.
6.	Тема 6. Порядок применения международных стандартов. Виды и назначение международных стандартов в области менеджмента качества	Правила оформления и обозначения при разработке на основе применения международных стандартов в соответствии с ГОСТ Р 1.7 – 2008. Правила выбора форм применения международных стандартов при разработке национальных стандартов Российской Федерации. Правила оформления и обозначения национальных стандартов Российской Федерации, идентичных международным стандартам; национальных стандартов Российской Федерации, модифицированных по отношению международным стандартам; национальных стандартов Российской Федерации, не эквивалентных международным стандартам. Правила оформления и обозначения национальных документов по стандартизации при применении международных документов, не являющихся международными стандартами.
7.	Тема 7. Эволюция стандартов ИСО серии 9000. Виды и назначение международных стандартов в области менеджмента знаний	1. Этапы развития стандартов ИСО серии 9000. Основные этапы развития стандартов ИСО серии 9000. Анализ изменений требований к системам менеджмента качества, вводимых на каждом из этапов развития. 2. Виды и назначение международных стандартов ИСО серии 9000. Характеристика, назначение и область применения стандарта ИСО 9000. Характеристика, назначение и область применения стандарта ИСО 9001. Характеристика, назначение и область применения стандарта ИСО 9004.
8.	Тема 8. Интегрированные системы менеджмента. Виды и назначение международных стандартов на различные системы менеджмента	1. Анализ современных тенденций развития интегрированных систем менеджмента. 2. Характеристика и назначение основных международных стандартов, предъявляющих требования к различным системам менеджмента. Руководящие принципы и требования к интегрированным системам менеджмента. Характеристика, назначение и область применения систем менеджмента для управления активами (система управления активами); систем менеджмента бережливого производства; систем менеджмента информационной безопасности; систем менеджмента безопасности труда и охраны здоровья; систем менеджмента социальной ответственности; систем менеджмента безопасности цепи поставок; систем экологического менеджмента; систем энергетического менеджмента; систем менеджмента непрерывности бизнеса; систем менеджмента безопасности дорожного движения; систем менеджмента устойчивого развития. 3. Характеристика и назначение международных стандартов, предъявляющих требования к системам менеджмента качества в различных отраслях. Характеристика, назначение и область применения систем менеджмента качества в сфере образования; органов власти; в органах местного самоуправления; предприятий, предоставляющих услуги связи; в учреждениях здравоохранения; в организациях, предоставляющих услуги населению; в растениеводстве; в строительстве; в области метеорологического обслуживания авиации; в организациях, производящих

		медицинские изделия; в организациях, поставляющих продукцию и предоставляющих услуги в нефтяной, нефтехимической и газовой промышленности; организаций, являющихся внутренними и внешними поставщиками ОАО «Газпром»; в организациях, выпускающих нанопродукцию; в организациях, осуществляющих выпуск космической техники и оказывающих космические услуги; организаций, осуществляющих производство авиационной, космической и оборонной продукции; организаций, осуществляющих разработку, производство, поставку, ремонт и утилизацию оборонной продукции; в автомобильной промышленности.
Раздел 4. Стандартизация и качество управления организацией		
9.	Тема 9. Методические основы стандартизации	Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 N 162-ФЗ. Стадии стандартизации. Принципы стандартизации. Нормативный документ. Стандарт. Уровни стандартизации. Национальный стандарт. Региональный стандарт. Международный стандарт. Стандарт организации. Правила и рекомендации по стандартизации. Своды правил. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Функции стандартизации: экономическая, информационная, социальная, коммуникативная, ресурсосберегающая и другие. Метод стандартизации. Общенаучные методы, используемые в стандартизации: эмпирические, теоретические и эмпирико-теоретические. Специальные методы стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация. Коэффициент применимости. Систематизация, классификация и ранжирование. Селекция и симплификация. Типизация. Оптимизация. Агрегатирование. Метод секционирования. Метод базового элемента. Модифицирование. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация. Органы по стандартизации. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – Росстандарт. Межрегиональные территориальные управления. Службы стандартизации. Технические комитеты по стандартизации. Межотраслевые системы стандартов. Стандартизация в зарубежных странах. Международная и региональная стандартизация. Международная организация по стандартизации – ISO. Международная электротехническая комиссия – IEC. Другие организации по международной стандартизации. Роль стандартизации в современных условиях.
10.	Тема 10. Взаимозаменяемость. Допуски. Посадки	Взаимозаменяемость и виды взаимозаменяемости: полная, неполная, внешняя, внутренняя. Размеры и параметры. Номинальный размер. Действительный размер. Предельные размеры. Отклонение. Действительное отклонение. Предельные отклонения. Допуск. Поле допуска. Допуск посадки. Посадка с натягом. Посадка с зазором. Переходная посадка
Раздел 5. Сертификация продукции		
11.	Тема 11. Оценка и подтверждение соответствия	Оценка и подтверждение соответствия. Оценка соответствия. Подтверждение соответствия. Цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Формы подтверждения соответствия: сертификация и декларирование. Добровольная и обязательная сертификация
12.	Тема 12. Системы и схемы сертификации	Системы и схемы сертификации. Система сертификации. Знак соответствия. Международные системы добровольной сертификации. Сертификат соответствия и Декларация о

		соответствии. Знак обращения на рынке Таможенного союза. Участники сертификации. Функции органа по сертификации. Функции испытательной лаборатории. Права и обязанности заявителя. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Порядок сертификации продукции. Схема подтверждения соответствия. Международная сертификация. Состав схем сертификации на соответствие требованиям ТР ТС. Состав схем сертификации на соответствие стандартам ГОСТ Р. Состав схем сертификации на соответствие требованиям ТР России
Раздел 6. Порядок применения и внедрения инструментов качества		
13.	Тема 13. Классификация и история развития инструментов управления качеством	Управление качеством как процесс. Принципы и функции управления качеством. Петля качества. Классификация инструментов управления качеством. Зарубежный опыт управления качеством. Генезис систем управления качеством. Японский опыт. Американский опыт. Европейский опыт. Примеры успешного применения инструментов качества ведущими компаниями. Отечественный опыт управления качеством. Советский период в управлении качеством. Перспективы применения инструментов управления качеством российскими предприятиями. Системный и процессный подходы в управлении качеством. Систематический реинжиниринг. Реинжиниринг с чистого листа. Процесс проведения реинжиниринга. Основные отличия российской, японской и американской школ управления качеством.
14.	Тема 14. Организационные инструменты совершенствования	Концепция и стратегия кайдзен. Цели кайдзен. Методика кайдзен. Основные принципы. Концепция кайрио. Сущность системы масштабных инвестиций Kaigo. Сравнительная характеристика концепций улучшений Кайрио и Кайдзен. Вовлечение персонала в кайдзен и кайрио. Происхождение и реализация хосин канри. Методический инструментарий внедрения хосин канри. Инструменты для проверки условий бизнес-среды. Порядок мобилизации компании с помощью процесса «поймай мяч». X- матрица. Способы обеспечения участия работников в реализации стратегии. Взаимосвязь между хосин канри и кайдзен. Успешный опыт использования кайдзен в зарубежных компаниях и проблемы, мешающие эффективному внедрению на отечественных предприятиях. Особенности подбора состава для создания эффективной команды. Особенности межличностного общения в команде. Командные роли
15.	Тема 15. Инструменты развития конкурентных преимуществ	История развития бенчмаркинга. Этапы развития бенчмаркинга в России и за рубежом. Причины популярности и эффективности бенчмаркинга. Типы бенчмаркинга. Внутренний, конкурентный, функциональный, общий; бенчмаркинг показателей, процесса, стратегический. Последовательность проведения бенчмаркинга. Этапы бенчмаркинга: планирование, поиск, наблюдение, анализ, внедрение. Цели и задачи. Методы сбора информации о конкурентах. Опыт применения бенчмаркинга промышленными предприятиями, банками, вузами. Определение промышленного шпионажа. Уровни промышленного шпионажа, его объекты и субъекты, силы и средства, формы и методы деятельности
16.	Тема 16. Инструменты организации рабочего	Принципы, положенные в основу системы 5S. Этапы внедрения 5S. Преимущества и проблемы внедрения.

	пространства	Сущность системы «Упорядочение» и ее роль в организации. Принципы системы «Упорядочение». Эффективность системы "Упорядочение". Методологическая основа развертывания системы «Упорядочивание». Опыт применения метода 5S в цехах промышленных предприятий. Опыт применения метода 5S в офисе. Примеры обеспечения визуального контроля
17.	Тема 17. Инструменты управления производством	Цели системы JIT. Преимущества JIT. Формирующие блоки JIT. Методы и технологии JIT. Сущность системы канбан. Виды карточек канбан. Преимущества от применения канбан. Потери и методы их устранения. Сокращение времени переналадки. Определение количества карточек «канбан»
18.	Тема 18. Инструменты решения проблем, связанных с дефектами	История разработки концепции «Шесть сигм», ее основополагающие идеи. Алгоритм DMAIC работы команды. Жизненный цикл команды DMAIC. Модель решения проблем DMAIC: определение проблемы, измерение, анализ, совершенствование, проверка. Инструментарий «шести сигм». Преимущества внедрения «шести сигм». Сущность системы 8D. Этапы процедуры 8D. Роль менеджеров и сотрудников. Командный способ решения проблем. Методика решения проблем с помощью «8D». Диаграмма Исикавы, метод «5 Why?» и «Drill deer» анализ (GM), диаграмма шести слов 5W1H. Разработка плана действий по реализации корректирующих и предупреждающих мер.
19.	Тема 19. Инструменты менеджмента производственного оборудования	Определение TPM. Возникновение и развитие TPM. Цели и принципы системы TPM. Плановое техобслуживание оборудования в TPM. Принципы и задачи планового техобслуживания. Направления развертывания системы TPM. Классификация типов потерь в TPM. Полная эффективность оборудования (Overall Equipment Effectiveness, OEE). Этапы развертывания системы. Основные направления деятельности, определение ключевого оборудования, создание управляющей команды и рабочих групп, обучение персонала, разработка стандартов. Теория системы SMED. Место SMED в структуре производственных процессов. Методология быстрой переналадки. Определение типа переналадки. Разработка контрольных листов для переналадки, стандартизация действий по переналадке. Методы применения SMED. Эволюция SMED в OTED - переналадка в одно касание. Расчет коэффициента эффективности работы оборудования (КОЭ или OEE - Overall Equipment Efficiency). Инструменты методики SMED. Преобразование внутренних действий во внешние действия.
20.	Тема 20. Инструменты автономизации	Цель и сущность системы Jidoka. Инструменты системы Jidoka. Принципы концепции Poka Yoke. Методы контроля в системе Poka Yoke. Типы систем Poka Yoke Принцип работы. Преимущества от применения системы Andon. Виды Andon. Информационные средства системы Andon. Установление номинальных значений параметров изделия и допусков на них. Возможные причины неэффективности процессов производства
Раздел 7. Статистическое обеспечение качества		
21.	Тема 21. Измерение признаков качества, шкалы измерений	Особенности возникновения и развития статистических методов в управлении качеством как научной дисциплины. Систематизация методов статистического обеспечения качества. История развития дисциплины. Современный уровень и тенденции развития в области обеспечения качества. Статистические методы в управлении качеством – как эффективный инструмент управления производственными

		<p>процессами. Измерение как один из способов учета качества. Характеристика и особенности видов шкал: шкала наименований, порядка, интервалов, отношений. Понятие выборки. Абсолютная и генеральная совокупности. Теоретическое распределение. Допустимые преобразования. Качественные и количественные признаки. Интерпретация. Характеристика и особенности видов шкал: шкала наименований, порядка, интервалов, отношений. Качественные и количественные признаки.</p>
22.	Тема 22. Распределение дискретных признаков	<p>Закон распределения случайной величины. Равномерное дискретное распределение. Функция распределения (интегральный закон распределения). Свойства функции распределения. Квантили распределения. Математическое ожидание, дисперсия и коэффициент асимметрии. Квантильная функция распределения Бернулли. Числовые характеристики распределения Бернулли. Распределение Пуассона. Числовые характеристики распределения Пуассона. Функция Лапласа. График функции Лапласа. Распределение Фишера. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух нормальных распределений. Равномерное дискретное распределение. Функция распределения (интегральный закон распределения). Квантили распределения. Математическое ожидание, дисперсия и коэффициент асимметрии. Квантильная функция распределения Бернулли. Числовые характеристики распределения Бернулли. Распределение Пуассона. Числовые характеристики распределения Пуассона. Функция Лапласа. График функции Лапласа. Распределение Фишера. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух нормальных распределений.</p>
23.	Тема 23. Распределение непрерывных признаков	<p>Непрерывное равномерное распределение. Плотность распределения случайной величины. Числовые характеристики непрерывного равномерного распределения (математическое ожидание, дисперсия, коэффициент асимметрии). Экспоненциальное распределение. Квантильная функция экспоненциального распределения. Числовые характеристики экспоненциального распределения. Нормальное распределение. Распределение Стьюдента. χ^2-распределение. Плотность распределения случайной величины. Числовые характеристики непрерывного равномерного распределения (математическое ожидание, дисперсия, коэффициент асимметрии).</p>
24.	Тема 24. Выборки значений показателя качества	<p>Выборочный контроль. Статистический приемочный контроль. Выигранное обследование. Частота выборочного контроля. Метод взятия выборки. Принцип группировки данных. Гипергеометрическое и отрицательное гипергеометрическое распределение. Биномиальные коэффициенты. Характеристики гипергеометрического распределения. Биномиальное и отрицательное биномиальное распределение. Числовые характеристики биномиального распределения. Гипергеометрическое и отрицательное гипергеометрическое распределение. Биномиальные коэффициенты. Характеристики гипергеометрического распределения. Биномиальное и отрицательное биномиальное распределение. Числовые характеристики биномиального распределения</p>
25.	Тема 25. Контрольный листок. Диаграмма Парето	<p>Контрольный листок. История появления семи основных инструментов. Контрольные листы. Контрольный листок для регистрации распределения измеряемого параметра. Контрольный листок для регистрации видов дефектов.</p>

		Контрольный листок дефектных изделий в динамике и их дефектов в количественном и стоимостном выражениях. Контрольный листок для оценки воспроизводимости и работоспособности технологического процесса. Диаграмма Парето. Последовательность построения диаграммы Парето. ABC-анализ. Построение диаграммы Парето. ABC-анализ.
26.	Тема 26. Причинно-следственная диаграмма. Гистограмма	Причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы). Последовательность построения. Метод мозговой атаки. Гистограмма. Последовательность построения. Модификации формы гистограммы. Причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы). Последовательность построения. Метод мозговой атаки. Гистограмма. Последовательность построения.
27.	Тема 27. Стратификация. Диаграмма разброса	Стратификация. Расслаивание по исполнителям, по машинам и оборудованию, по материалу, способу производства, по измерению. Диаграмма разброса. Последовательность построения. Коэффициент корреляции. Расслаивание по исполнителям, по машинам и оборудованию, по материалу, способу производства, по измерению. Диаграмма разброса. Последовательность построения. Коэффициент корреляции.
28.	Тема 28. Основные понятия приемочного контроля	Приемочный контроль. Основные понятия приемочного контроля. Контроль по качественному и количественному признаку. План статистического контроля (однократный, двукратный, многократный и последовательный). Последовательность проведения приемочного контроля. Применение планов выборочного контроля на практике. План статистического контроля (однократный, двукратный, многократный и последовательный). Последовательность проведения приемочного контроля. Применение планов выборочного контроля на практике
29.	Тема 29. Приемочный контроль по качественному признаку	Однократные планы контроля. Оперативная характеристика. Оперативная характеристика при гипергеометрической функции распределении числа дефектных изделий. Биномиальная оперативная характеристика. Оперативная характеристика при распределении Пуассона. Квантили оперативных характеристик. Средний выходной уровень дефектности предел среднего выходного уровня дефектности. Среднее число проконтролированных изделий в партии и доля проконтролированных изделий. Двукратные и последовательные планы контроля. Оперативная характеристика двукратных планов контроля. Средний объем выборки. Биномиальная оперативная характеристика. Оперативная характеристика при распределении Пуассона. Квантили оперативных характеристик. Средний выходной уровень дефектности предел среднего выходного уровня дефектности. Среднее число проконтролированных изделий в партии и доля проконтролированных изделий
30.	Тема 30. Статистический приемочный контроль по количественному признаку	Приемочный контроль. Планы выборочного контроля при одностороннем ограничении. Планы выборочного контроля при одностороннем ограничении и неизвестной дисперсии. Планы выборочного контроля при двустороннем ограничении. Сравнение способов контроля по качественному и количественному признакам. Построение плана выборочного контроля при заданных рисках производителя и потребителя. Планы выборочного контроля при одностороннем ограничении. Планы выборочного контроля при одностороннем ограничении и неизвестной дисперсии. Планы выборочного контроля при двустороннем ограничении. Сравнение способов контроля по

		качественному и количественному признакам.
31.	Тема 31. Основные понятия. Контрольные карты для контроля по качественным признакам	Контрольные карты. Классификация контрольных карт. Принципы построения контрольных карт и цели их использования. Чтение контрольных карт. Разработка и ведение контрольных карт. Виды контрольных карт. Теоретическое обоснование контрольных карт. Контрольные карты по качественным признакам. Контрольные карты для числа дефектов в выборке. Двусторонняя x-карта числа дефектов на единицу продукции. U-карта удельного числа дефектов. Контрольные карты для числа или доли дефектных изделий в выборке. Контрольные карты для числа дефектов в выборке. Двусторонняя x-карта числа дефектов на единицу продукции. U-карта удельного числа дефектов. Контрольные карты для числа или доли дефектных изделий в выборке.
32.	Тема 32. Контрольные карты для количественных признаков	Контрольные карты для управления процессом по уровню настройки. Карты средних значений. Карты медиан. Контрольные карты для управления процессом по технологическому рассеиванию. Карты стандартных отклонений. Карты размахов. Контрольные карты для одновременного контроля за уровнем настройки и технологическим рассеиванием. Модифицированные контрольные карты. KUSUM-карты. EWMA-карты. Карты средних значений. Карты медиан. Контрольные карты для управления процессом по технологическому рассеиванию. Карты стандартных отклонений. Карты размахов. Контрольные карты для одновременного контроля за уровнем настройки и технологическим рассеиванием

2. Перечень вопросов к кандидатскому экзамену.

1. Вклад российских инженеров и экономистов в становление современных подходов к управлению качеством
2. Современные подходы к определению содержания категории «качество».
3. Многоуровневый подход к управлению качеством
4. Принципы управления качеством Характеристика функций управления качеством
5. Классификация методов управления качеством
6. Содержание понятий управление и управление качеством.
7. Сущность системного подхода к управлению качеством
8. Классификация и характеристика моделей систем качества
9. Понятие и основные составляющие политики предприятия в области качества
10. Управляющая и управляемая подсистемы в системе качества организации
11. Опыт отечественных предприятий по внедрению системного подхода к управлению качеством (БИП, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ, КСУКП)
12. Основные положения концепции всеобщего управления качеством
13. Гармонизация взглядов и подходов к управлению качеством на основе МС ИСО серии 9000
14. Краткая характеристика МС ИСО серии 9000:2008
15. Содержание процессного подхода к управлению качеством
16. Основные элементы процесса проектирования и разработки в соответствии с требованиями МС ИСО серии 9000:2008
17. Методы управления качеством, применяемые в процессе проектирования и разработки
18. Анализ видов и последствий отказов (FMEA)
19. Развертывание функции качества (QFD-метод).
20. Элементы управления качеством в процессе закупок
21. Методы оценки возможностей поставщиков
22. Система показателей качества продукции и методы их определения
23. Правовые основы управления качеством в России

24. Сущность и роль стандартизации в процессе управления качеством.
25. Процедура сертификации системы менеджмента качества
26. Организационно-правовой механизм технического регулирования в Российской Федерации. Закон «О защите прав потребителей».
27. Назначение и цели международной стандартизации.
28. Цели, назначение и сфера деятельности основных международных организаций по стандартизации (ИСО, МЭК, МСЭ).
29. Цели, назначение и сфера деятельности основных международных организаций, участвующие в работах по стандартизации.
30. История формирования международной организации по стандартизации ИСО.
31. Организационная структура и состав основных участников международной организации по стандартизации ИСО.
32. Порядок вступления в международную организацию по стандартизации ИСО.
33. Виды документов, разрабатываемых международной организацией по стандартизации ИСО.
34. Процедура разработки международных стандартов.
35. Порядок пересмотра международных стандартов.
36. Порядок применения международных стандартов в системе стандартизации Российской Федерации.
37. Правила выбора форм применения международных стандартов при разработке национальных стандартов Российской Федерации.
38. Правила оформления и обозначения национальных стандартов Российской Федерации, идентичных международным стандартам.
39. Правила оформления и обозначения национальных стандартов Российской Федерации, модифицированных по отношению к международным.
40. Правила оформления и обозначения национальных стандартов Российской Федерации, не эквивалентных международным стандартам.
41. Правила оформления и обозначения национальных документов по стандартизации при применении международных документов, не являющихся международными стандартами.
42. Этапы развития стандартов ИСО серии 9000.
43. Виды и назначение международных стандартов ИСО серии 9000.
44. Виды и назначение основных видов международных стандартов в области менеджмента качества.
45. Преимущества и порядок применения основных видов международных стандартов в области менеджмента качества для развития и совершенствования системы менеджмента качества.
46. Основные направления развития интегрированных систем менеджмента.
47. Управление качеством как процесс.
48. Классификация инструментов управления качеством.
49. Процессный подход в управлении качеством.
50. Системный подход в управлении качеством.
51. Зарубежный опыт управления качеством продукции.
52. Отечественные системы управления качеством (БИП, КАНАРСПИ и др.)
53. Система «Шесть сигм». Суть системы. Причины использования компаниями методов «Шесть сигм». Результаты использования «Шесть сигм».
54. Модель решения проблем DMAIC: определение проблемы, измерение, анализ, совершенствование, проверка.
55. Инструментарий «шести сигм».
56. Структура ролей в команде внедрения системы «Шесть сигм».
57. Процесс, модель бенчмаркинга.
58. Типы бенчмаркинга.
59. Принципы и методологические подходы к внедрению системы «Упорядочение».
60. Основные элементы концепции кайдзен.
61. Основные элементы концепции кайрио.
62. Концепция хейдзунка.
63. Характеристика системы JIT «точно вовремя».
64. Система КАНБАН.
65. Преимущества внедрения TQM. Характерные особенности TQM. Цель TQM.

66. Характеристика подхода хосин канри.
67. Характеристика методики «8D».
68. Быстрая переналадка оборудования (SMED Single-Minute Exchange of Dies).
69. OTED - переналадка в одно касание.
70. Метод защиты от ошибок (Poka Yoke).
71. Система Джидока (jidoka).
72. Система Andon.
73. Система сбалансированных показателей.
74. Контрольные листы.
75. Диаграмма Парето.
76. Причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы, диаграмма «рыбий скелет»).
77. Метод мозговой атаки.
78. Гистограмма.
79. Применение критерия χ^2 -Пирсона при оценке закона распределения.
80. Стратификация.
81. Диаграмма разброса.
82. Понятие контроля производства и приемочного контроля.
83. Виды шкал.
84. Распределения дискретных признаков.
85. Равномерное распределение дискретных признаков.
86. Основные математические характеристики законов распределения.
87. Распределения Бернулли.
88. Распределение Пуассона.
89. Распределения непрерывных признаков.
90. Равномерное распределение.
91. Экспоненциальное распределение.
92. Нормальное распределение.
93. Понятие и сущность доверительного интервала.
94. Логарифмически-нормальное распределение.
95. χ^2 -распределение.
96. Распределения Стьюдента
97. Распределение Фишера.
98. Выборочные характеристики и их свойства.
99. Гипергеометрическое распределение.
100. Отрицательное гипергеометрическое распределение.
101. Биномиальное распределение.
102. Отрицательное биномиальное распределение.
103. Проверка статистических гипотез.
104. Основные понятия приемочного контроля.
105. Применение планов выборочного контроля на производстве.
106. Приемочный контроль по качественному признаку.
107. Однократные планы контроля.
108. Оперативные характеристики при нормальном и биномиальном распределении.
109. Оперативная характеристика при распределении Пуассона.
110. Средний выходной уровень дефектности и ее предел.
111. Среднее число проконтролированных изделий в партии и доля проконтролированных изделий.
112. Контроль с прерыванием и средний объем выборки.
113. Двукратные планы выборочного контроля.
114. Многократные планы контроля.
115. Последовательные планы контроля.
116. Статистический приемочный контроль по количественному признаку.
117. Планы выборочного контроля при одностороннем ограничении.
118. Планы выборочного контроля при одностороннем ограничении и неизвестной дисперсии.
119. Планы выборочного контроля при двустороннем ограничении.
120. Планы непрерывного выборочного контроля. CSP-1.
121. Применение модификаций CSP-2 и CSP-3 при непрерывном выборочном контроле.

122. Блочные планы непрерывного выборочного контроля.
123. Контрольные карты.
124. Классификация контрольных карт.
125. Принципы построения контрольных карт и цели их использования.
126. Чтение контрольных карт.
127. Теоретическое обоснование контрольных карт.
128. Контрольные карты для контроля по качественным признакам.
129. Двусторонняя p -карта числа дефектов на единицу продукции.
130. U -карта удельного числа дефектов.
131. Контрольные карты для числа или доли дефектных изделий в выборке.
132. Контрольные карты для количественных признаков.
133. Контрольные карты для управления процессом по уровню настройки. Карты средних значений. Карты медиан.
134. Контрольные карты для управления процессом по технологическому рассеиванию. Карты стандартных отклонений. Карты размахов.
135. Контрольные карты для одновременного контроля за уровнем настройки и технологическим рассеиванием.
136. Модифицированные карты. Контрольные карты с памятью.
137. *KUSUM*-карты средних значений.
138. *EWMA*-карта средних значений.
139. Применение статистических таблиц на практике.
140. Государственная система стандартизации. Цели и задачи стандартизации.
141. Принципы стандартизации. Формы стандартизации.
142. Стандарты и технические условия. Категории и виды стандартов. Разработка и применение стандартов.
143. Стандартизация в РФ. Виды и методы стандартизации.
144. Взаимозаменяемость как один из принципов стандартизации.
145. Систематизация, кодирование и классификация.
146. Симплификация и унификация машин и приборов.
147. Типизация и агрегатирование машин и приборов.
148. Международная стандартизация. Международная организация по стандартизации ИСО. Международные стандарты ИСО/МЭК.
149. Подтверждение соответствия в РФ: цели, принципы и формы.
150. Основные определения в области сертификации.
151. Цели и задачи сертификации.
152. Требования к органам по сертификации и испытательным лабораториям и порядок их аккредитации.
153. Типовая схема участников сертификации и их основные функции.
154. 2. Система сертификации ГОСТ Р.
155. 3. Схемы сертификации, применяемые в РФ.
156. 4. Порядок (этапы) проведения сертификации продукции.
157. ЕСПД. Основные понятия.
158. ЕСПД. Виды посадок, их характеристики.
159. ЕСПД. Системы посадок.

3. Рекомендуемая литература

Рекомендуемая основная литература

№	Название
1.	Конев А.Н. Управление организационными изменениями: поведенческий и информационный аспекты [Электронный ресурс] : монография / А.Н. Конев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 137 с. — 978-5-4487-0154-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72886.html
2.	Основы стандартизации, метрологии и сертификации [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии (200400), направлениям экономики (080100) и управления (080500) / А.В. Архипов [и др.]. —

	Электрон. текстовые данные. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 447 с. – 978-5-238-01173-8. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74900.html
3.	Кудеяров Ю.А. Метрологическая экспертиза технической документации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Кудеяров, Н.Я. Медовикова. – 4-е изд. – Электрон. текстовые данные. – М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2017. – 141 с. – 978-5-93088-193-6. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78181.html
4.	Панкина Г.В. Декларация о соответствии [Электронный ресурс] : монография / Г.В. Панкина, К.В. Леонидов, О.И. Лемешева. – Электрон. текстовые данные. – М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2017. – 115 с. – 978-5-93088-185-1. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78178.html

Рекомендуемая дополнительная литература

№	Название
1.	Бородачёв С.М. Статистические методы в управлении качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Бородачёв. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 88 с. — 978-5-7996-1718-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65988.html
2.	Бородачёв С.М. Статистические методы в управлении качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Бородачёв. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. – 88 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65988.html .
3.	Джеймс Р. Эванс Управление качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / Р.Эванс Джеймс. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 672 с. — 5-238-01062-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74947.html
4.	Драчев О.И. Статистические методы управления качеством: учебное пособие для вузов по направлению подготовки 220600 – Инноватика / О.И. Драчев, А.А. Жилин. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 145 с.:
5.	Евстропов Н.А. Самооценка функционирования систем менеджмента качества на предприятии [Электронный ресурс] / Н.А. Евстропов, В.А. Менченя. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2004. — 60 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44299.html
6.	Ефимов В.В. Статистические методы в управлении качеством продукции: учебное пособие для вузов по специальности «Управление качеством» / В.В. Ефимов, Т.В. Барт. – М.: КноРус, 2006. – 234 с.
7.	Иванилова С.В. Управление инновационными проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / С.В. Иванилова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 188 с. — 978-5-394-02895-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66843.html
8.	Клячкин В.Н. Модели и методы статистического контроля многопараметрического технологического процесса / В.Н. Клячкин. – Москва: Физматлит, 2011. – 195 с.
9.	Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Коротков, А.И. Афонасов. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский политехнический университет, 2015. – 187 с. – 978-5-4387-0464-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34681.html
10.	Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В.С. Коротков, А.И. Афонасов. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 186 с. – 978-5-4488-0020-7. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66391.html
11.	Курс по управлению качеством [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, Норматика, 2016. — 186 с. — 978-5-4374-0025-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65251.html
12.	Қаржаубаев К.Е. Квалиметрия и статистические методы управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.Е. Қаржаубаев. – Электрон. текстовые данные. – Алматы: Нур-Принт, 2015. – 300 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69111.html .
13.	Логанина В.И. Статистические методы управления качеством продукции: учебное пособие

	для вузов по специальности «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» / В.И. Логанина, А.А. Федосеев, В.Г. Христолюбов. – М.: Кн. дом «Университет», 2008. – 241 с.
14.	Международная стандартизация [Электронный ресурс] : методические указания / . – Электрон. текстовые данные. – СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 36 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33299.html
15.	Митюгина, М.М. Международная стандартизация в управлении качеством: учебное пособие / М.М. Митюгина. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2013. – 156 с. – Режим доступа: http://library.chuvsu.ru/downloads/book/Митюгина%20М.М.%20Международная%20стандартизации%20в%20управлении%20качеством.%20.pdf
16.	Мишин В.М. Управление качеством: [учебник для вузов по специальности «Менеджмент организации»] / В.М. Мишин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ, 2009. – 464 с.
17.	Мухамеджанова О.Г. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.Г. Мухамеджанова, А.С. Ермаков. – Электрон. текстовые данные. – М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. – 93 с. – 978-5-7264-1834-6. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76893.html
18.	Мухамеджанова О.Г. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.Г. Мухамеджанова, А.С. Ермаков. – Электрон. текстовые данные. – М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. – 93 с. – 978-5-7264-1834-6. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76893.html
19.	Мухамеджанова О.Г. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.Г. Мухамеджанова, А.С. Ермаков. – Электрон. текстовые данные. – М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. – 99 с. – 978-5-7264-1794-3. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76899.html
20.	Мухамеджанова О.Г. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.Г. Мухамеджанова, А.С. Ермаков. – Электрон. текстовые данные. – М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. – 99 с. – 978-5-7264-1794-3. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76899.html
21.	Никифоров А.Д. Управление качеством: [учебное пособие для технических вузов] / А.Д. Никифоров. – 2-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2006. – 720 с.
22.	Перемитина Т.О. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.О. Перемитина. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 150 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72129.html
23.	Петухова Л.В. Концепция всеобщего управления качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Петухова, Я.В. Денисова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 100 с. — 978-5-7882-1741-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62185.html
24.	Сатаева Д.М. Стандарты организации в системе управления качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.М. Сатаева, О.В. Крайнова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 49 с. — 978-5-4486-0036-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71590.html
25.	Семенов В.Л. Общефирменные системы качества: учебное пособие [для 2-3 курсов по направлению подготовки «Управление качеством»] / В.Л. Семенов; [отв. ред. Е.Н. Кадышев]; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2015. – 190 с.
26.	Семенов В.Л. Статистические методы управления качеством: учеб. пособие. – Чебоксары: изд-во Чуваш. ун-та, 2007. – 242 с.
27.	Статистические методы в управлении качеством: учебно-методический комплекс: [для 3-4 курсов специальности «Управление качеством»] / Чуваш. гос. ун-т им. И.Н. Ульянова; [сост. В.Л. Семенов; отв. ред. В.Н. Чайников]. – Чебоксары: ЧувГУ, 2010. – 40 с.
28.	Управление качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Байдаков [и др.]. —

	Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 136 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76061.html
29.	Управление качеством на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности [Электронный ресурс] : учебник / А.Н. Австриевских [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 268 с. — 978-5-379-02011-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65292.html
30.	Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ » - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/
31.	Чернышёва Е.В. Средства и методы управления качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Чернышёва. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 193 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28396.html

Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы, интернет-ресурсы

№	Перечень
1.	Пакет офисных программ Microsoft Office
2.	Операционная система Windows
3.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
4.	Справочная правовая система «Гарант»
5.	Профессиональная справочная система «Гехэксперт»
1.	Научная библиотека ЧувГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
2.	Электронно-библиотечная система IPRBooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
3.	Электронная библиотечная система «Юрайт»: электронная библиотека для вузов и ссузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru
4.	ЭБС «Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/
1.	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru
2.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rsl.ru
3.	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nlr.ru
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru
5.	Премии Правительства РФ в области качества - Режим доступа: https://roskachestvo.gov.ru/award/
6.	ГОСТ Р 1.7-2014. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила оформления и обозначения при разработке на основе применения международных стандартов (Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. База стандартов. (Режим доступа: http://protect.gost.ru/)