

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРОГРАММА**  
**подготовки к вступительному испытанию по дисциплине**  
**«Управление качеством»**  
**поступающих на образовательную программу магистратуры**  
**27.04.02.02 «Менеджмент систем качеством»**

Руководитель программы, В.С. Секацкий



**Красноярск**

## **Содержание программы** (по дисциплине «Управление качеством»)

### **Введение**

Данная программа составлена на основе дисциплин бакалавриата по направлению 27.03.02 «Управление качеством». Она включает основные разделы, знание которых необходимо для освоения основной образовательной программы магистерской подготовки по данному направлению.

### **1. Метрология, стандартизация и сертификация**

#### **1.1. Метрология**

Определение метрологии и основные этапы ее развития в России и за рубежом. Положения закона РФ об обеспечении единства измерений.

Физические величины и системы единиц. Эталоны основных единиц СИ. Государственная система обеспечения единства измерений.

Понятие об истинном и действительном размерах физической величины. Погрешность измерений. Точность измерений. Единство измерений. Понятие о качестве измерений.

Основные составляющие метрологического обеспечения в стране. Место метрологического обеспечения в современном предприятии.

Метрологическая экспертиза (МЭ) документации. Основные задачи МЭ. Проверка соблюдения терминологии, наименований и обозначений физических величин и их единиц.

МЭ технического задания на разработку продукции. МЭ технических условий. МЭ чертежей. МЭ технологической документации.

Формулы измерений. Качество измерений. Точность, правильность, сходимость. Округление результатов измерений. Графический анализ результатов наблюдений.

Виды измерений. Методы измерений. Принципы измерений. Основные положения действующей системы поверки, ее цель и место в системе обеспечения единства измерений. Виды поверок. Нормативно — техническая документация поверки. Поверочные подразделения.

Методики выполнения измерений. Порядок разработки и утверждения. Ремонт средств измерений. Юстировка. Порядок признания ремонтнопригодности средств измерений.

Цели и задачи государственных испытаний. Государственные приемочные испытания. Порядок утверждения новых типов средств измерений.

Сертификация средств измерений. Цели и задачи и отличительные особенности.

Государственные контрольные испытания: условия и периодичность проведения; требования к испытываемым образцам; место, сроки и организация испытаний.

Надзор за современным освоением новых и снятием с производства морально устаревших средств измерений.

Аккредитация метрологических служб на право проведения работ в области испытаний средств измерений.

## 1.2. Стандартизация

Понятие технического регулирования. Объекты технического регулирования. Объективная необходимость введения технического регулирования в Российской Федерации. Цели и принципы технического регулирования.

Технические регламенты. Содержание и структура технического регламента. Порядок разработки, принятия технического регламента. Особый порядок принятия технических регламентов.

Цели и задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Объекты стандартизации. Нормативные документы по стандартизации.

Национальная система стандартизации в Российской Федерации. основополагающие стандарты. Органы и службы по стандартизации. Категории и виды нормативных документов.

Правила разработки национальных стандартов (ГОСТ Р 1.2). Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов.

Правила разработки и применения стандартов организации (ГОСТ Р 1.4).

Правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов (ГОСТ Р 1.5).

Порядок применения знака соответствия национальным стандартам (ГОСТ Р 1.9).

Научные принципы стандартизации: функциональная взаимозаменяемость – основной принцип стандартизации геометрических параметров; принцип предпочтительности – принцип систематизации параметров машин при построении параметрических рядов.

Информационное обеспечение работ по стандартизации, кодификаторы. Информационное обеспечение в России и международная информационная система. Общероссийские классификаторы.

Стандартизация и кодирование информации о товаре. Штриховое кодирование. Структура кода Устройства для снятия и нанесения штрихового кода. Товарный штрих код.

Стандартизация и маркетинговые исследования. Цели маркетинговых исследований. Стандартизация и приоритет потребителя. Фазы жизненного цикла товара и степень его стандартизации.

Стандартизация услуг. Общая структура фонда нормативных документов, действующих в сфере услуг. Концепция развития стандартизации и сертификации услуг.

Порядок применения международных стандартов на территории РФ.

### 1.3.Сертификация

Основные термины и определения в области сертификации. Цели и принципы сертификации. Объекты и виды сертификации. Номенклатура продукции, подлежащей обязательной сертификации и декларации о соответствии.

Закон «О защите прав потребителей». Законодательство в области качества. Правовое взаимодействие покупатель-продавец-производитель.

Сущность и содержание обязательной и добровольной сертификации продукции и услуг. Процедура прохождения обязательной и добровольной сертификации продукции и услуг. Подготовка пакета документов на сертификацию продукции.

Способы информирования о соответствии. Системы сертификации.

Способы подтверждения о соответствии: сертификат соответствия и декларация о соответствии. Порядок заполнения. Структура регистрационного номера сертификата соответствия. Применение знака соответствия и обращение его на рынке.

Схемы сертификации. Схемы сертификации, применяемые в машиностроении.

Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией.

Процедура аккредитации органа по сертификации. Требования к пакету документов для аккредитации органа по сертификации.

Общие требования к аккредитации испытательной лаборатории. Порядок аттестации и аккредитации испытательной лаборатории.

Инспекционный контроль за аккредитованной лабораторией.

Область аккредитации испытательной лаборатории. Действие аттестата аккредитации.

Порядок оплаты за сертификацию продукции и услуг. Порядок оплаты за аккредитацию органа по сертификации и лабораторию.

Анализ состояния производства.

## 2. Квалиметрия и управление качеством

Основные понятия о качестве. Оценка качества. Правомерность комплексных оценок качества.

Основные принципы квалиметрии.

Мера качества. Шкалирование. Квалиметрические шкалы.

Определение каждого свойства качества двумя числовыми характеристиками. Постоянство суммы весовостей свойств одного уровня.

Показатели качества. Номенклатура показателей.

Основные методы квалиметрии. Классификация методов оценки качества. Методы определения весовости отдельных свойств качества (стоимостной, экспертной, вероятностной, смешанный). Экспертный метод

определения весомости. Организация и проведение экспертного опроса. Метод Делфи.

Коэффициент конкордации – мера согласованности работы экспертов. Качество эксперта.

Зависимость между измерением и оценкой качества. Методы получения комплексной оценки: среднеарифметическая, среднегеометрическая, среднегармоническая. Сравнительный анализ средневзвешенных оценок.

Сокращение числа учитываемых свойств. Уровни качества. Назначение и классификация эталонов качества. Выбор эталонного и браковочного значений показателей качества.

Качество измерений. Показатели качества измерений. Качество проектов. Качество технологических процессов. Качество решений. Качество работы. Качество сырья и материалов. Входной контроль качества.

Выборочный контроль качества продукции. Планы контроля. Оперативная характеристика плана выборочного контроля.

Эволюционное развитие теории всеобщего управления качеством (ВУК). Философия TQM. Основоположники управления качеством: У.Е. Деминг, Дж. М. Джуран, А.В. Фейгенбаум, К. Ишикава, Ж. Тагучи, Ф.Р. Кросби. Базовые концепции и идеология TQM. Элементы стратегии TQM. Принципы и содержание TQM. Качество и удовлетворенность потребителя. Процессный подход. Постоянное улучшение. Лидерство в обеспечении качества.

История появления и развития стандартов серии ISO 9000. Роль системы менеджмента качества в общей системе управления организацией. Взаимосвязь системы менеджмента качества с другими функциональными системами менеджмента. Интеграция систем менеджмента. Японский опыт управления. Управление человеческими ресурсами в условиях TQM.

Модели системы менеджмента качества. Премии в области качества. Виды и модели премий в области качества. Российские конкурсы и премии в области качества: «Премия Правительства в области качества», «100 лучших товаров года». Роль конкурсов в повышении качества и конкурентоспособности товаров и услуг.

### **3. Средства и методы управление качеством**

Методы и средства управления качеством. Обзор существующих методов.

Организация действий по удовлетворению потребностей. Изучение запросов потребителей. Потребности и их классификация. Определение процессов по удовлетворению потребителей. Факторы, влияющие на формирование потребностей.

Организация контроля. Классификация и характеристика основных видов контроля. Методы самоконтроля. Кружки качества.

Интегрированная система управления. Этапы работ по внедрению интегрированной системы управления. Основные принципы создания интегрированных систем управления качеством. Преимущества и перспективы применения интегрированных систем управления.

Формирование общепринятых ценностей для организации. Виды ценностей для организации.

Удовлетворение требований экологической безопасности. Стандарты по управлению качеством окружающей среды. Разработка мероприятий по удовлетворению требований экологической безопасности. Структура и требования стандарта ГОСТ Р ИСО 14001.

Виды и свойства целей организации. Формирование стратегии и тактики в области улучшения деятельности предприятия.

Процедура планирования деятельности организации. Краткосрочные и долгосрочные планы организации. Комплекс планирования при стратегическом и тактическом планировании.

Организация изменений в рамках TQM. Цели идеологии TQM. Методы работы по качеству в рамках TQM. Принципы TQM.

Требования стандартов ИСО серии 9000 на удовлетворение потребителя.

Статистические средства анализа и управления качеством. Планирование производственных процессов. Статистическое регулирование процессов.

Самооценка деятельности предприятия. Инженерные методы обеспечения качества.

Классификация и обзор основных методов и средств управления качеством.

Предупреждение вместо обнаружения (роль статистических методов управления качеством). Изменчивость: обычные и особые причины. Локальные действия и действия над системой. Управление процессом и его воспроизводимость.

Выгоды от применения контрольных карт. Контрольные карты для количественного признака, их виды. Контрольные карты для альтернативного признака, их виды. Этапы построения и анализа контрольных карт.

Общие понятия о статистическом контроле качества продукции. Уровни дефектности.

Планы и оперативные характеристики планов выборочного контроля.

Принципы применения стандартов на статистический приемочный контроль по альтернативному признаку.

Статистический приемочный контроль по количественному признаку.

## Основная литература

1. Дехтярь, Г.М. Метрология, стандартизация, и сертификация [Текст]: учебное пособие/Г.М. Дехтярь. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2014.- 152 с.
2. Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учебник для вузов / Ю.В. Димов. - 4-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 496 с. : ил.
3. Метрология и сертификация. Метрология [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие [для бакалавров направлений 221400 и 221700]/ Сиб.федерал.ун-т; сост. А.П. Батрак. – Электрон.текстовые дан. (PDF, 973 Кб).- Красноярск: СФУ, 2013.-113 с.
4. Герасимова Е.Б. Управление качеством [Текст]: учебное пособие/ Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов, А.Ю. Сизикин. – 3-е изд., перераб. и доп.- Москва : Форум; Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014,-216 с.
5. Магомедов Ш.Ш. Управление качеством продукции [Текст]: учебник/ Ш.Ш. Магомедов, Г.Е. Беспалова. – Москва: Издательство – торговая корпорация «Дашков и К», 2013. – 336 с.
6. Системы качества [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 221400.62 «Управление качеством в производственно-технологических системах», 221700.68 «Стандартизация и метрология»] /Сиб.федерал.ун-т; сост.: Н.В. Мерзликина, Н.С. Ланцова. – Электрон. текстовые дан. (PDF, 1,2 Мб). – Красноярск : СФУ, 2013. – 137 с.

## Дополнительная литература

7. Техническое регулирование: правовые аспекты [Текст] : научно-практическое пособие / Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ; отв. ред. предисл. Ю.А. Тихомиров, отв. ред., предисл. В.Ю. Саламатов - Москва : Юридическая фирма «Контракт» : Волтерс Клувер [Wolters Kluwer], 2010. – XIII, 369 с.
8. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст] : учебник для студентов вузов (для подготовки бакалавров и специалистов)/ И.М. Лифиц - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2009. - 315 с.
9. Басовский Л.Е. Управление качеством [Текст]: учебник для вузов/Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев. – 2-е изд., испр. И доп. – Москва: ИНФРА – М., 2011. – 253 с.
10. Управление качеством [Текст] : учеб. Пособие для вузов: в 2-х т./С.А. Гладышев [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. Т. 1: Управление качеством. – 2011. – 420 с.
11. Мерзликина Г.В. Управление качеством: учеб. пособие/ Н.В. Мерзликина, А.А. Недбай, А.В. – Сиб. федерал. ун-т. – Красноярск : ИПК СФУ, 2008. – 210 с.

12. Ефимов В.В. – Средства и методы управления качеством [Текст]: учебное пособие для вузов по специальности «Управление качеством» допущено Учебно-методическим объединением по образованию в области прикладной математики и управления качеством/ В.В. Ефимов. – 2-е изд., стер. – Москва : Кнорус, 2010. – 225 с.

13. Управление качеством [Текст] : метод. указ. к практ. занятиям/ Сиб. федерал. ун-т; сост. Н.В. Мерзликина, А.В. Суровцев. – Красноярск : ИПК СФУ, 2008. – 31 с. (Управление качеством № 106 – 2007 , рук. творч. коллектива Н.В. Мерзликина).

14. Управление качеством [Электронный ресурс]: электрон. учеб. – метод. комплекс дисциплины/ Н.В. Мерзликина [и др.]; Сиб. федерал. ун-т; Версия 1.0. – Электрон. дан. (21 Мб). – Красноярск : ИПК СФУ, 2008. – on-line. – (Управление качеством : УМКД № 106-2007/ рук. творч. коллектива Н.В. Мерзликина). (Электронная библиотека СФУ. Учебно-методические комплексы дисциплин). – Загл. с титул. Экрана. – ISBN 978-5-7638-0880-3: Б. ц. – «гос. регистрации в ФГУП НТЦ «Информрегистр» 0320802407

Приложение:

1. Управление качеством. Презентационные материалы: наглядное пособие / Н.В. Мерзликина. – Красноярск : ИПК СФУ, 2008 Шифр УМКД 658/М 52-023554/.

2. Управление качеством: электрон. учеб. пособие/ Н.В. Мерзликина, А.А. Недбай.– Красноярск : ИПУ СФУ, 2008 Шифр УМКД 658/М 52-233783.

3. Управление качеством : метод. указ. по курсовой работе / Сиб. федерал. ун-т. – Красноярск : ИПК СФУ, 2008 Шифр УМКД 658/У67-821661.

4. Управление качеством : учеб. программа дисциплины / Сиб. федерал. ун-т. – Красноярск : ИПК СФУ, 2008 Шифр УМКД 658/У67-115808.

5. Управление качеством : организац.-метод. указания / Сиб. федерал. ун-т. – Красноярск : ИПК СФУ, 2008 Шифр УМКД 658/М 52-120369.

6. Управление качеством : метод. указ. к практ. занятиям / Сиб. федерал. ун-т. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008 Шифр УМКД658/М 67-040433.

7. Управление качеством : метод. указ. по самостоят. работе / Сиб. федерал. ун-т. – Красноярск : ИПК СФУ, 2008 Шифр УМКД658/У 67-348400.

15. Технология разработки стандартов и нормативной документации [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для практич. занятий [для студентов напр. 221400.62 «Управление качеством (укрупненная группа 220000 «Автоматика и управление») и 221700.62 «Стандартизация и метрология»] / Сиб. федерал. ун-т, Политехн. ин-т ; сост. О.А. Григорьева, Н.С. Ланцова. – Электрон. текстовые дан. (PDF, 1,1 Мб), - Красноярск: СФУ, 2013. – 66 с.

#### **Периодические издания**

16. Журнал «Контроль. Диагностика»

17. Журнал «Стандарты и качество».



18. Журнал «Менеджмент качества».
19. Журнал «Методы менеджмента качества».
20. Журнал «Метрология».

### **Нормативно-правовая литература**

21. Федеральный закон «О техническом регулировании».
22. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений».
23. Федеральный закон «О стандартизации».

### **Ресурсы сети Интернет**

24. Федеральное законодательство [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
25. Библиотека ГОСТов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vsegost.com/>.

### **Перечень вопросов**

Часть 1. Метрология, стандартизация и сертификация.

1. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
2. Основные понятия в области метрологии.
3. Основные составляющие метрологического обеспечения в стране.
4. Метрологическая экспертиза документации, технических условий, чертежей, технологической документации.
5. Формулы измерений. Качество измерений. Точность, правильность, сходимость.
6. Виды измерений. Методы измерений. Принципы измерений. Виды поверок. Нормативно—техническая документация поверки. Поверочные подразделения.
7. Методики выполнения измерений. Порядок разработки и утверждения.
8. Ремонт средств измерений. Юстировка. Порядок признания ремонтпригодности средств измерений.
9. Государственные приемочные испытания. Порядок утверждения новых типов средств измерений.
10. Сертификация средств измерений. Цели и задачи и отличительные особенности.
11. Надзор за современным освоением новых и снятием с производства морально устаревших средств измерений.
12. Аккредитация метрологических служб на право проведения работ в области испытаний средств измерений.

13. Основные термины и определения в области подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Объекты и виды подтверждения соответствия.

14. Закон "О защите прав потребителей". Законодательство в области качества. Правовое взаимодействие покупатель-продавец-производитель.

15. Сущность и содержание обязательной и добровольной сертификации продукции и услуг. Процедура прохождения обязательной и добровольной сертификации продукции и услуг. Подготовка пакета документов на сертификацию продукции.

16. Способы подтверждения о соответствии. Сертификат соответствия и декларация о соответствии. Порядок их заполнения. Структура регистрационного номера сертификата соответствия. Применение знака соответствия и обращение его на рынке.

17. Процедура аккредитации органа по сертификации. Требования к пакету документов для аккредитации органа по сертификации.

18. Общие требования к аккредитации испытательной лаборатории. Порядок аттестации и аккредитации испытательной лаборатории. Инспекционный контроль за аккредитованной лабораторией.

19. Понятие технического регулирования в Российской Федерации.

20. Технические регламенты.

21. Национальная система стандартизации в Российской Федерации. основополагающие стандарты. Органы и службы по стандартизации. Категории и виды нормативных документов.

22. Правила разработки и применения национальных стандартов и стандартов организации.

23. Информационное обеспечение работ по стандартизации, кодификаторы.

24. Стандартизация и кодирование информации о товаре. Штриховое кодирование.

25. Стандартизация и маркетинговые исследования.

26. Стандартизация услуг.

27. Порядок применения международных стандартов на территории РФ.

Часть 2. Квалиметрия и управление качеством.

1. Основные понятия о качестве. Оценка качества. Правомерность комплексных оценок качества.

2. Основные принципы квалиметрии.

3. Мир качества. Шкалирование. Квалиметрические шкалы.

4. Определение каждого свойства качества двумя числовыми характеристиками. Постоянство суммы весовостей свойств одного уровня.

5. Показатели качества. Номенклатуры показателей.

6. Основные методы квалиметрии. Классификация методов оценки качества. Методы определения весомости отдельных свойств качества (стоимостной, экспертной, вероятностной, смешанный).

7. Коэффициент конкордации – мера согласованности работы экспертов. Качество эксперта.

8. Зависимость между измерением и оценкой качества. Методы получения комплексной оценки: среднеарифметическая, среднегеометрическая, среднегармоническая. Сравнительный анализ средневзвешенных оценок.

9. Сокращение числа учитываемых свойств. Уровни качества. Назначение и классификация эталонов качества.

10. Качество измерений. Показатели качества измерений. Качество проектов.

11. Качество технологических процессов.

12. Качество решений. Качество работы.

13. Качество сырья и материалов. Входной контроль качества.

14. Выборочный контроль качества продукции. Планы контроля. Оперативная характеристика плана выборочного контроля.

15. Эволюционное развитие теории всеобщего управления качеством (ВУК).

16. Философия TQM. Основоположники управления качеством.

17. Базовые концепции и идеология TQM. Элементы стратегии TQM.

18. Принципы и содержание TQM. Качество и удовлетворенность потребителя.

19. Процессный подход.

20. Постоянное улучшение.

21. Лидерство в обеспечении качества.

22. История появления и развития стандартов серии ISO 9000.

23. Роль системы менеджмента качества в общей системе управления организацией. Взаимосвязь системы менеджмента качества с другими функциональными системами менеджмента.

24. Модель системы менеджмента качества.

25. Интеграция систем менеджмента.

26. Премии в области качества. Виды и модели премий в области качества.

27. Японский опыт управления. Управление человеческими ресурсами в условиях TQM.

28. Российские конкурсы и премии в области качества: «Премия Правительства в области качества», «100 лучших товаров года». Роль конкурсов в повышении качества и конкурентноспособности товаров и услуг.

### Часть 3. Методы и средства управление качеством

1. Организация действий по удовлетворению потребностей. Изучение запросов потребителей. Потребности и их классификация.

2. Определение процессов по удовлетворению потребителей. Факторы, влияющие на формирование потребностей.
3. Процессы, связанные с удовлетворенностью потребителей. Мониторинг мнений потребителей.
4. Организация контроля. Классификация и характеристика основных видов контроля. Методы самоконтроля. Кружки качества.
5. Интегрированная система управления. Этапы работы по внедрению интегрированной системы управления. Основные принципы создания интегрированных систем управления качеством. Преимущества и перспективы применения интегрированных систем управления.
6. Формирование общепринятых ценностей для организации. Виды ценностей для организации.
7. Удовлетворение требований экологической безопасности. Стандарты по управлению качеством окружающей среды.
8. Разработка мероприятий по удовлетворению требований экологической безопасности.
9. Структура и требования стандарта ГОСТ Р ИСО 14001
10. Виды и свойства целей организации, деревья целей. Формирование стратегии и тактики в области улучшения деятельности предприятия.
11. Процедура планирования деятельности организации. Краткосрочные и долгосрочные планы организации. Комплекс планирования при стратегическом и тактическом планировании.
12. Организация изменений в рамках TQM. Цели идеологии TQM. Методы работы по качеству в рамках TQM. Принципы TQM.
13. Требования стандартов ИСО серии 9000 на удовлетворение потребителей и заинтересованных сторон.
14. Статистические средства анализа и управления качеством. Планирование производственных процессов.
15. Самооценка деятельности предприятия. Инженерные методы обеспечения качества.
16. Классификация и обзор основных методов и средств управления качеством.
17. Предупреждение вместо обнаружения (роль статистических методов управления качеством).
18. Изменчивость: обычные и особые причины. Локальные действия и действия над системой. Управление процессом и его воспроизводимость.
19. Выгоды от применения контрольных карт. Контрольные карты для качественного признака, их виды.
20. Контрольные карты для альтернативного признака, их виды. Этапы построения и анализа контрольных карт.
21. Общие понятия о статистическом контроле качества продукции. Уровни дефектности.

22. Планы и оперативные характеристики планов выборочного контроля.

23. Принципы применения стандартов на статистический приемочный контроль по альтернативному признаку.

24. Статистический приемочный контроль по количественному признаку.

Время проведения вступительного испытания – 120 минут.