

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



ПРИВЕЖДАЮ

Заместитель председателя

Приемной комиссии

Е.А. Ваганов

25 сентября 2017 г.

ПРОГРАММА

**вступительного испытания в магистратуру
в форме письменного экзамена
Направление 27.04.02 «Управление качеством»**

**Магистерская программа 27.04.02.01
«Управление качеством в производственно-
технологических системах»
(политехнический институт)**

Красноярск 2017

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 испытуемым 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 1.2-2004. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов.

Правила разработки и применения стандартов организации. ГОСТ Р 1.4-2004.

Правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов. ГОСТ Р 1.5-2004.

Порядок применения знака соответствия национальным стандартам РФ. ГОСТ Р 1.9-2004.

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.

Первый принцип квалиметрии – иерархия свойств качества. Второй принцип квалиметрии – определение количественной оценки качества путем сравнения. Третий принцип квалиметрии – определение оценки качества с точки зрения общественной потребности. Четвертый принцип квалиметрии – трансформация шкал.

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, экспертный, вероятностный, 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.

Стандарты серии ISO 9001:2000 и ISO 14001 по управлению качеством и обеспечению качества всех версий. Взаимосвязь стандартов серии ISO 9001:2000 и ISO 14001 с целями и принципами ВУК. Основные принципы менеджмента качества в стандартах ISO 9001:2000 и ISO 14001. Интеграция задач обеспечения качества с задачами бизнеса и интересами общества (экология, безопасность). Применение принципов TQM во всех сферах производства и бизнеса. Японский опыт управления. Управление человеческими ресурсами в условиях TQM.

Модели менеджмента качества. Модель Business Excellence для организации (предприятия), ее использование в деятельности организации. Становление российской модели управления качеством. Зарубежные премии за достижения во всеобщем управлении качеством. 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 управления 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. Процессы, связанные с удовлетворенностью потребителей. Мониторинг мнений потребителей.

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, деревья целей. 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.

Разработка образовательных программ по управлению качеством. 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.

Инструменты качества, их виды и характеристики.

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.

Основная литература

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник. – 5-е изд., перераб. и доп. – М: Юрайт-Издат, 2005. – 345 с.
2. Гончаров А. А. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие для вузов / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов. - 2-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2005. - 240 с.
3. Сергеев А. Г. Метрология. Стандартизация. Сертификация: учеб. пособие для студентов вузов / А.Г. Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Терегеря. - М. : Логос, 2005. - 559 с.
4. Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов / Ю.В. Димов. - 2-е изд. - М. : Питер, 2004. - 432 с.
5. Исаенко Л. С. Метрология, стандартизация и сертификация. Методики выполнения измерений: учеб. пособие / Л. С. Исаенко, Ю. В. Коловский, Ю. П. Саломатов ; Красноярск. гос. техн. ун-т.- Красноярск : ИПЦ КГТУ, 2005. - 248 с.
6. Недбай, А. А. Основы квалитметрии : учеб. пособие / А. А. Недбай, Н. В. Мерзликина. – Красноярск : ИПК СФУ, 2008. – 123 с.
7. Мерзликина, Н.В. Управление качеством : учеб. пособие / Н. В. Мерзликина, А. А. Нед-бай. – Красноярск : ИПК СФУ, 2008. – 210 с.
8. Рамперсад, Хьюберт К. Общее управление качеством: личностные и организационные изменения / Хьюберт К. Рамперсад – М.: ЗАО "Олимп - Бизнес", 2005, - 256 с.
9. Управление качеством: учебник для студентов вузов, обуч. по спец. экономики и управления / ред. : С. Д. Ильенкова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 352 с.
10. Управление качеством: учебник для вузов / Л. Е. Басовский, В. Б. Протасьев. - М. : ИНФРА-М, 2007. - 211 с.
11. Управление качеством в машиностроении: учеб. пособие для студентов вузов / А. Ф. Гумеров [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2008. - 167 с.
12. Чичко, А.Н. Статистические методы регулирования качества продукции в литейном производстве: учеб. пособие / А. Н. Чичко, В. Ф. Соболев, О. И. Чичко ; Белорус. нац. техн. ун-т. - Минск: БНТУ, 2006. - 303 с.
13. Ефимов В.В. Средства и методы управления качеством: учебное пособие / В.В. Ефимов.- 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2010. – 232 с.
14. Управление качеством продукции машиностроения: учебное пособие / М.М. Кане, А.Г. Суслов, О.А. Горленко, Б.В. Иванов, В.Н. Корешков, А.И. Медведев, В.В. Мирошников; под общ. ред. д-ра техн. наук М.М. Кане. М.: Машиностроение, 2010. 416 с.

Дополнительная литература

15. Государственная система обеспечения единства измерений: обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации : МИ 2267.: Рекомендация. 17. Журнал «Стандарты и качество»
16. Журнал «Контрольно-измерительная техника. Экспресс-информация»
17. Журнал «Вестник технического регулирования»
18. Григорьева О.А., Секацкий В.С. Техническое регулирование в Российской Федерации: Сб. нормативных и правовых документов: В 2-х ч. Ч.1. Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2005. 191 с.
19. Мерзликина, Н.В. Управление качеством : метод. указания по самостоятельной работе / сост. : Н. В. Мерзликина, А. А. Недбай, А. В. Суровцев. – Красноярск : ИПК СФУ, 2008. – 22 с.
20. Глудкин О.П., Горбунов Н.М., Гуров А.И., и др. Всеобщее управление качеством (TQM): Учебник для вузов. Серия: Экономика. 2001 г. 600 с.
21. Джордж С., Ваймерскирх А. Всеобщее управление качеством. С-Пб, «Виктория плюс» 2002. – 256 с.
22. Лapidус В.А. Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях. – М.: Типография Новости, 2000. – 432 с.
23. Мишин В.М. Управление качеством: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.
24. Окрепилов В.В. Управление качеством. – М.: Экономика, 2000.
25. Путь к совершенству. Премия Правительства Российской Федерации в области качества. Сост. И.В. Матвеев / Под ред. Е.В. Белова. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2002. – 136 с. 7. Журнал «Стандарты и качество»
26. Кампанелла Дж. Экономика качества. Основные принципы и их применение: Пер. с англ. А.Л. Раскина. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2005. – 208 с.
27. Журнал «Вестник Госстандарта России»
28. Журнал «Сертификация»
29. Журнал «Мир измерений»
30. Журнал «Метрология»
31. Журнал «Измерительная техника»
32. ГОСТ 18321 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции
33. ГОСТ 24660 Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку на основе экономических показателей
34. ГОСТ 18242 Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Планы контроля
35. ГОСТ Р 50779.11 Статистические методы. Статистическое управление качеством. Термины и определения.

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 ремонтнопригодности 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 сертификации. Цели и принципы сертификации. Объекты и виды сертификации. Номенклатура продукции, подлежащей обязательной сертификации и декларации о соответствии.
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 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. Четыре принципа квалиметрии.

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

4. Показатели качества. Номенклатура показателей.

5. Основные методы квалиметрии. Классификация методов оценки качества. Методы определения весомости отдельных свойств качества (стоимостной, экспертный, вероятностный, смешанный).

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

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

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

9. Качество измерений. Показатели качества измерений. Качество проектов.

10. Качество технологических процессов.

11. Качество решений. Качество работы.

12. Качество сырья и материалов. Входной контроль качества.

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

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

15. Философия TQM. основоположники управления качеством.

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

17. Принципы и содержание TQM. Качество и удовлетворенность потребителя.
18. Процессный подход.
19. Постоянное улучшение.
20. Лидерство в обеспечении качества.
21. Стандарты серии ISO 9001:2000 и ISO 14001 по управлению качеством и обеспечению качества всех версий. Взаимосвязь стандартов серии ISO 9001:2000 и ISO 14001 с целями и принципами ВУК.
22. Основные принципы менеджмента качества в стандартах ISO 9001:2000 и ISO 14001.
23. Интеграция задач обеспечения качества с задачами бизнеса и интересами общества (экология, безопасность).
24. Применение принципов TQM во всех сферах производства и бизнеса. Японский опыт управления. Управление человеческими ресурсами в условиях TQM.
25. Модели менеджмента качества. Модель Business Excellence для организации (предприятия), ее использование в деятельности организации. Становление российской модели управления качеством.
26. Зарубежные премии за достижения во всеобщем управлении качеством.
27. 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.

Часть 3 Методы и средства управления 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 работ 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, дерева 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. Разработка образовательных программ по управлению качеством. Требования стандартов ИСО серии 9000 на удовлетворение потребителя.

14. Статистические средства анализа и управления качеством. Планирование производственных процессов.

15. Самооценка деятельности предприятия. Инженерные методы обеспечения качества.

16. Инструменты качества, их виды и характеристики.

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 количественного 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.

Руководитель магистерской программы

В.Н. Моргун,
проф., д-р биол. наук