

Министерство науки и высшего образования РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе и ИКТ

С.А. Матвеев

08 2018 г.



КАНДИДАТСКИЙ ЭКЗАМЕН ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Стандартизация и управление качеством продукции»

подготовки аспирантов

по направлению 27.06.01 Управление в технических системах

направленности 05.02.23 Стандартизация и управление качеством продук-
ции

Форма обучения:

очная/заочная

Санкт-Петербург 2018

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА (ОП) СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА (ФГОС) ВО
27.06.01 Управление в технических системах**

(указывается индекс и наименование направления/специальности)

Программу составили:

кафедра И2 Инжиниринг и менеджмент качества
Марков А.В., зав. каф. И2, д.т.н., доцент



Ответственный за составление ОП:

Марков А.В., зав. каф. И2, д.т.н., доцент

Эксперт(ы):

Нач. отдела НИО-1 АО «НПП» Краснознамёнец, к.т.н.



Купцов П.В.

Основная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры И2 Инжиниринг и менеджмент качества, реализующей ОП

(индекс и наименование выпускающей кафедры)

«27» 06 2018 г.

Заведующий кафедрой А.В. Марков д.т.н., доц. /

(Ф.И.О., уч.степень, уч.звание)



(подпись)

Основная образовательная программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укрупненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГ-НиСП)

27.00.00. Управление в технических системах протокол № 2/2018 от 31.08.2018

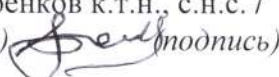
(индекс) (полное наименование направления),

(№ протокола)

«31» 08 2018 г.

Председатель УМК по УГНиСП Л.С. Егоренков к.т.н., с.н.с. /

(Ф.И.О., уч.степень, уч.звание)



(подпись)

Учебная дисциплина обеспечена основной литературой

«31» 08 2018 г.

Директор библиотеки Н.В. Сесина /

(Ф.И.О., уч.степень, уч.звание)



ВВЕДЕНИЕ

Настоящая Программа составлена на основе Программы - минимум кандидатского экзамена по специальности 05.02.23, утвержденной приказом Минобрнауки от 08.10.2007 № 274 и базируется на учебных дисциплинах профессионального цикла, читаемых в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова: Современные проблемы стандартизации и метрологии; Метрология, стандартизация и сертификация; Стандартизация в приборостроении; Сертификация изделий; Обеспечение качества изделий; Менеджмент и инжиниринг качества; Системы менеджмента качества; Статистические методы управления качеством; Экономика качества; Планирование и организация эксперимента; Компьютерные технологии в управлении качеством; Основы технического регулирования; Физическая и технологическая надежность; Надежность и безопасность технических устройств, а также специальной дисциплины Стандартизация и управление качеством продукции по учебному плану аспирантуры.

1. Основы технического регулирования

Система технического регулирования в РФ. Закон «О техническом регулировании» - сферы регулирования правовых отношений, структура и основные разделы. Структура и элементы системы технического регулирования РФ. Технический регламент. Цели принятия технических регламентов. Порядок разработки, утверждения и применения технических регламентов. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов. Информационное обеспечение системы технического регулирования РФ. Соглашения ВТО: о технических барьерах в торговле, о торговле услугами.

2. Научно-методические основы стандартизации

Основные понятия. Научные основы стандартизации. Стандартизация как вид деятельности по упорядочению и нормированию объектов. Цели, принципы и методы стандартизации. Объекты и документы стандартизации. Стандарт как нормативный документ, принимаемый в целях многократного добровольного применения. Виды и типы стандартов. Правовые основы стандартизации в РФ. Роль и место стандартизации в системе технического регулирования. Национальные стандарты как доказательная база технических регламентов. Роль стандартизации в повышении качества продукции и ее конкурентоспособности. Международная стандартизация. Международные и региональные организации по стандартизации (ИСО, МЭК, МСЭ, СЕН, СЕНЕЛЕК, МГС стран СНГ) – цели, структура, функции и участники (члены). Проблемы гармонизации международных и национальных технических норм. Принципы ЕС в области гармонизации правовых и технических норм. Рекомендации ИСО по национальным системам стандартизации. Системы национальной стандартизации в развитых странах. Методы применения международных и региональных стандартов в РФ. Система национальной стандартизации РФ. Порядок планирования, разработки и утверждения стандартов.

3. Оценка соответствия

Оценка соответствия как ключевой элемент системы технического регулирования. Цели, структура и формы оценки соответствия. Подтверждения соответствия. Сферы обязательного подтверждения соответствия. Формы обязательного и добровольного подтверждения соответствия. Системы сертификации. Схемы подтверждения соответствия (сертификации и декларирования соответствия). Политика ЕС в области оценки соответствия. Модульный подход в оценке соответствия в ЕС. Участники оценки соответствия. Требования международных и национальных стандартов к органам по сертификации и испытательным лабораториям. Единая система аккредитации в РФ. Национальный орган по аккредитации. Критерии аккредитации. Измерения и контроль при испытаниях продукции. Испытаний с целью сертификации. Методика и программа испытаний. Сертификация СМК.

4. Обеспечение единства измерений при разработке, производстве, испытаниях и контроле качества продукции

Метрология – основные разделы. Цель, предмет, объект метрологии. Правовые основы обеспечения единства измерений - закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений. Роль обеспечения единства измерений в объективности и достоверности результатов испытаний и контроля качества продукции. Измерение как специфическое понятие метрологии. Физические принципы получения информации, первичные преобразователи физических величин (ФВ). Понятие о физической величине, единицы и шкалы ФВ. Эталоны единиц ФВ. Прослеживаемость, передача размера единицы ФВ рабочим средствам измерений, поверочные схемы измерений ФВ. Государственное регулирование в сфере обеспечения единства измерений. Государственная метрологическая служба. Методы измерений. Измерительная задача. Понятие о средстве измерений (СИ), метрологических характеристиках и их нормировании. Показатели точности СИ, погрешность измерений, концепция неопределенности результата измерений. Методы обработки и представления результата измерений ФВ. Метрологическое обеспечение производства. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Метрологическая служба юридического лица – цели, задачи, функции. Аккредитация метрологической службы. Поверка и калибровка СИ. Качество измерений и метрологическая надежность СИ. Методика выполнения измерений. Международная и национальная стандартизация в метрологии. Требования международных стандартов к калибровочным и испытательным лабораториям. Референтная методика, референтная лаборатория. Международные организации по метрологии.

5. Управление качеством продукции

Менеджмент качества

Основные цели и задачи управления качеством продукции. Менеджмент качества как совокупность видов деятельности по планированию, обеспечению, управлению и улучшению качества. Эволюция взглядов на управление качеством: У.Э. Деминг, Д. Джуран, Ф. Кросби, А. Фегенбаум, К. Исикава, С. Синго, Г. Тагути. Восемь принципов менеджмента качества. Концепция TQM. Международные стандарты в области качества ИСО 9000. Процессный подход в СМК. Международные стандарты в области экологического менеджмента ИСО-14000 и их связь с ИСО 9000. Опыт РФ в управлении качеством продукции. Премии по качеству и модель делового совершенства. Создание систем менеджмента качества – структура, документация. Документирование системы менеджмента качества как важнейший аспект ее результативности.

Инжиниринг качества

Статистические методы управления качеством. Статистический контроль производства, анализ дефектов и причин дефектности, анализ точности и стабильности технологических процессов. Планы непрерывного выборочного контроля, контрольные карты для качественных и количественных признаков. Семь основных методов статистического управления качеством в производстве Японии.

Планирование и организация эксперимента. Методы моделирования сложных процессов и оптимизации моделей. Критериальные методы проверки статистических гипотез. Активный и пассивный эксперименты. Факторный эксперимент. Виды планов, выбор оптимального плана. Ранжирование факторов, отсеивание, роль экспертных оценок.

Методы управления качеством: развертывания функции качества QFD; анализа вида, последствий и критичности отказов FMEA, FMEKA; «6 сигм» и др.

Качество продукции и защита прав потребителей – закон РФ «О защите прав потребителей». Квалиметрический анализ. Номенклатура показателей качества продукции. Единичный и комплексный показатели качества. Надежность и безопасность как наиболее важные показатели качества продукции. Методы расчета и экспериментальной оценки показателей надежности. Методика квалиметрического анализа. Оценивание показателей объективным (путем измерений) и экспертным методами. Методы повышения достоверности экспертных оценок.

6. Экономика качества

Понятия эффективности, экономической эффективности, конкурентоспособности. Конкурентоспособность продукции, предприятия, отрасли, страны. Проблемы повышения конкурентоспособности отраслей экономики России. Взаимосвязь инвестиционной привлекательности с внедрением инновационных технологий в отраслях экономики РФ. Методология определения и классификация затрат на качество. Моделирование и оптимизация затрат на качество продукции. Пути достижения экономического эффекта в СМК по стандарту ГОСТ Р ИСО 10014-2008. Эффективность и окупаемость затрат на стандартизацию, сертификацию продукции и сертификацию СМК.

7. Информационные технологии в управлении качеством

IT-технологии в жизненном цикле изделия и СМК. Информационное сопровождение проектирования, постановки на производство и логистической поддержки изделий: CAD CAM, CAD CAT-системы. CALS-технологии и информационная поддержка жизненного цикла продукции. Применение методологии IDEF0 в реинжиниринге бизнес-процессов организации, включая процессы СМК.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. М.Т. Громкова. Педагогика высшей школы: учебное пособие для дополнительного образования преподавателей профессиональных учебных заведений, для студентов и аспирантов педагогических вузов. М.: ЮНИТИ, 2012.
2. Л. Е. Басовский, В. Б. Протасьев. Управление качеством: учебник для вузов - М.: ИНФРА-М, 2010.
3. В.Ш. Сулаберидзе, М.Ф. Жаркой. Оценка показателей надежности технических устройств: практикум [для вузов]. БГТУ ВОЕНМЕХ. - СПб. 2008.
4. В. А. Агафонов. Статистические методы управления качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие [для вузов]/; БГТУ "ВОЕНМЕХ". - СПб., 2012.
5. И.Л. Коробова. Надежность автоматических систем: практикум [для вузов]. БГТУ ВОЕНМЕХ. - СПб. 2009.
6. В.А. Бисерова, Н.В. Демидова, А.С. Якорева. Метрология, стандартизация и сертификация: конспект лекций [для вузов]. – М. ЭКСМО. 2007.
7. А.И. Аристов и др. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник [для вузов]. – М. АКАДЕМИЯ. 2008.
8. А.Г. Сергеев, В.В. Терегера. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров [для вузов]. – М. ЮРАЙТ. 2013.
9. В.И. Юлиш, В.Ш. Сулаберидзе. Физические основы измерений: учебное пособие [для вузов]. Ч.1 Физические основы получения информации. БГТУ ВОЕНМЕХ. – СПб. 2011.
10. В.Ш. Сулаберидзе, В.И. Юлиш. Физические основы измерений: учебное пособие [для вузов]. Ч.2 Эталоны и первичные преобразователи физических величин. БГТУ ВОЕНМЕХ. – СПб. 2011.
11. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. - СПб.: ПИТЕР, 2010.
12. РМГ 29-99 Метрология. Основные термины и определения.
13. Сулаберидзе В.Ш. Проблема погрешности и неопределенности измерения. Библ. журнала «Военмех, Вестник БГТУ», 2010, №9. С. 78-97.

14. Закон РФ «О техническом регулировании» №184-ФЗ с изменениями и дополнениями.
15. Закон РФ «О защите прав потребителей» № 2-ФЗ с изменениями и дополнениями.
16. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» № 102-ФЗ с изменениями и дополнениями.
17. ГОСТР ИСО 9001-2008 Системы менеджмента качества. Требования.
18. ГОСТ Р ИСО 14001-2007 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство к применению.
19. ГОСТ Р ИСО 10014-2008 Менеджмент организации. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества.
20. Национальные стандарты РФ серии ГОСТ Р 51901 Менеджмент риска.
21. ГОСТ Р 53480-2009 Надежность в технике. Термины и определения.
22. ГОСТ Р 52292-2004 Информационные технологии. Электронный обмен данными.
23. Р 50.1.028-2001 Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования.
24. Межгосударственные стандарты группы ГОСТ 50779 – 96 Статистические методы.
25. Зильбербург Л.И., Молочник В.И., Яблочников Е.И. Информационные технологии в проектировании и производстве. – СПб.: Политехника, 2008.