

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский государственный технический университет
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»

СОГЛАСОВАНО

Председатель экзаменационной комиссии
по «Управление качеством продукции.
Стандартизация. Организация производства»

В.В. Тимченко

УТВЕРЖДЕНО

И.о. ректора, председатель
приемной комиссии



А.Е. Шашурин

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

по научной специальности 2.5.22 «Управление качеством продукции.
Стандартизация. Организация производства»

Санкт-Петербург
2025 г.

Содержание основных тем испытания

1. Техническое регулирование

Система технического регулирования в Российской Федерации. Определение и значение системы технического регулирования. Основные правила и принципы, лежащие в основе технического регулирования. Элементы и структура системы технического регулирования в РФ. Закон «О техническом регулировании». Цели и задачи закона. Сферы регулирования правовых отношений, определяемые законом. Основная структура и ключевые разделы закона. Понятие технического регламента. Роль технических регламентов в обеспечении безопасности и качества продукции. Порядок разработки, утверждения и применения технических регламентов. Государственный контроль (надзор) в системе технического регулирования. Органы государственного контроля за соблюдением требований технических регламентов. Методы и процедуры контроля и надзора. Информационное обеспечение системы технического регулирования в РФ.

2. Стандартизация

Основные понятия стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Государственная политика Российской Федерации в сфере стандартизации. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» - цели, предмет и сфера регулирования. Участники работ по стандартизации. Документы по стандартизации. Стандарт как нормативный документ. Виды и типы стандартов. Роль стандартизации в повышении качества продукции и её конкурентоспособности. Международная стандартизация. Международные и региональные организации по стандартизации. Проблема гармонизации международных и национальных стандартов.

3. Оценка соответствия

Структура и содержание деятельности по оценке соответствия. Формы и методы подтверждения соответствия. Международные системы сертификации, национальная система сертификации РФ, добровольные системы сертификации. Требования международных и национальных стандартов к органам по сертификации и испытательным лабораториям. Единая система аккредитации в РФ.

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

Понятие единства измерений. Законодательное регулирование в области обеспечения единства измерений. Сущность метрологии как науки. Роль метрологических институтов, служб и лабораторий в обеспечении единства измерений. Стандартизация в метрологии. Международные и национальные стандарты в области единства измерений. Типы средств измерений (измерительные приборы, эталоны, измерительные установки и системы). Методы калибровки, поверки и градуировки средств измерений. Требования к точности, надежности и воспроизводимости результатов. Международная система единиц (СИ). Разновидности эталонов, их применение и эволюция. Роль измерений в оценке качества продукции на этапах жизненного цикла. Испытания продукции и их метрологическое обеспечение. Функции метрологической службы предприятия в обеспечении единства измерений. Поверка и калибровка измерительных приборов. Требования международных стандартов к испытательным лабораториям. Международные организации по метрологии.

5. Менеджмент качества

Понятие качества и менеджмента качества. Модели обеспечения качества. Эволюция взглядов на управление качеством: Э. Деминг, Д. Джуран, Ф. Кросби, А. Фегенбаум, К. Исикава, С. Синго, Г. Тагути. Концепция TQM. История российского

качества. Международные стандарты серии ИСО 9000. Принципы менеджмента качества. Процессный подход в системах менеджмента качества. Планирование качества. Контроль качества, обеспечение качества и улучшение качества как составные части менеджмента качества. Премии по качеству и модель делового совершенства. Модель Бережливого производства. Модель «6 сигм». Статистические методы управления качеством. Статистический выборочный приемочный контроль. Цели и задачи статистического управления процессами (SPC). Расчет и построение карт регулирования качества процесса, карты Шухарта. Квалиметрический анализ. Планирование и организация эксперимента. Номенклатура показателей качества продукции. Единичный и комплексный показатели качества. Надёжность и безопасность как наиболее важные показатели качества продукции. Методы расчёта и экспериментальной оценки показателей надёжности. Оценивание показателей объективным (путём измерений) и экспертным методами.

6. Организация производства

Основы организации производственных процессов. Жизненный цикл продукции. Типы и формы организации производств. Производственная структура предприятия. Технологические характеристики предприятия. Технологическая подготовка производства. Порядок проектирования и планирования производственных процессов. Снижение трудоемкости за счет инженерных решений. Автоматизированные производства, системы автоматического контроля, роботизация. Цифровая трансформация производства. Управление инфраструктурой и производственной средой. Материально-техническое обеспечение технологического процесса. Производственная логистика и управление производственными линиями. Персонал и управление трудовыми ресурсами. Технологический контроль. Производительность труда. Технологическая дисциплина и порядок её обеспечения. Инновационные модели управления производством: Бережливое производство, «Шесть сигм», концепция Индустрии 4.0. Перспективные производственные технологии: аддитивное производство, интернет вещей, искусственный интеллект, киберфизические системы, цифровые двойники, нанотехнологии, квантовые технологии, биоинженерия и биопроизводство, роботизация и коллаборативные роботы, гибкие производственные системы, энергосберегающие и экологические технологии, лазерные и плазменные технологии, 5G и беспроводные технологии.

7. Экономика качества

Понятия результативности и экономической эффективности. Конкурентоспособность продукции, предприятия, отрасли, страны. Методология оценки затрат на качество. Моделирование и оптимизация затрат на качество продукции. Пути достижения экономического эффекта в системе менеджмента качества по стандарту ИСО 10014. Окупаемость затрат на стандартизацию, сертификацию продукции и сертификацию систем менеджмента.

8. Информационные технологии в управлении качеством

ИТ в жизненном цикле изделия и в системе менеджмента качества. 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 IDEF в управлении бизнес-процессами организации. Технология «цифровой двойник» в обеспечении качества. Технологии искусственного интеллекта в управлении качеством.

Рекомендуемая литература и материалы для подготовки

Основная литература:

1. Агарков А.П. Управление качеством: Учебник / Агарков Анатолий Павлович; Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет). — 4. — Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2023. — 204 с.
2. Волошина Н.А. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. Практикум. В 2 томах. Том 1: учебное пособие для вузов / Волошина Н.А., Филипович О.В., Балакина Н.А., Невар Г.В. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 192 с.
3. Волошина Н.А. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. Практикум. В 2 томах. Том 2: учебное пособие для вузов / Волошина Н.А., Филипович О.В., Балакина Н.А., Невар Г.В. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 312 с.
4. Горбашко Е.А. Управление качеством: учебник для вузов. — 5-е изд., пер. и доп. — Москва: Юрайт, 2024. — 427 с.
5. Зайцев С.А. Техническое регулирование: Учебник / Зайцев С.А., Бавыкин О.Б., Вячеславова О.Ф., Парфеньева И.Е.; С.А. Зайцев, О.Б. Бавыкин, О.Ф. Вячеславова, И.Е. Парфеньева. — Москва: КноРус, 2023. — 346 с.
6. Зекунов А.Г. Управление качеством: учебник для вузов / Зекунов Александр Георгиевич, Иванов Валерий Николаевич, Мишин Виктор Михайлович, Пазюк Юрий Васильевич, Власова Татьяна Ивановна; под редакцией А. Г. Зекунова. — Москва: Юрайт, 2024. — 460 с.
7. Исаев Г.Н. Управление качеством информационных систем: Учебное пособие / Исаев Георгий Николаевич; Российский государственный гуманитарный университет РГГУ. — 1. — Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. — 248 с.
8. Коник Н.В. Техническое регулирование: учебное пособие / Коник Н.В., Синица В.В., Рубанова М.Е.; Коник Н.В., Синица В.В., Рубанова М.Е. — Саратов: Вавиловский университет, 2024. — 134 с.
9. Леонов О.А. Управление качеством: учебник для вузов / Леонов О.А., Темасова Г.Н., Вергазова Ю.Г. — 5-е изд. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 180 с.
10. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для вузов. — 15-е изд., пер. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 462 с.
11. Метрология, стандартизация и оценка соответствия: учебное пособие / Смердова С.Г., Приймак Е.В., Сопин В.Ф.; сост. С. Г. Смердова. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2022. — 184 с.
12. Минаева О.А. Законодательная метрология. Техническое регулирование: учебное пособие / Минаева О.А., Копылова Е.В., Останина О.И.; Минаева О.А., Копылова Е.В., Останина О.И. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 120 с.
13. Окрепилов В.В. Основы метрологии: учебник / Окрепилов В.В., Антохина Ю.А., Оводенко А.А., Семенова Е.Г., Сулаберидзе В.Ш., Чуновкина А.Г. — Санкт-Петербург: ГУАП, 2020. — 479 с.
14. Окрепилов В. В. Основы цифровой метрологии / Окрепилов В.В., Антохина Ю.А., Оводенко А.А., Фролова Е.А., Пронин А.Н., Степашкина А.С. — Санкт-Петербург: ГУАП, 2022. — 439 с.
15. Пухаренко Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для вузов / Пухаренко Ю.В., Норин В.А.; Пухаренко Ю.В., Норин В.А.; Пухаренко Ю.В. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 424 с.
16. Радкевич Я.М. Стандартизация: учебник для вузов / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. — 6-е изд., пер. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 450 с.

17. Рожков Н.Н. Квалиметрия и управление качеством. Математические методы и модели: учебник и практикум для вузов. — 2-е изд. — Москва: Юрайт, 2024. — 167 с.
18. Тебекин Алексей Васильевич. Управление качеством: учебник для вузов. — 2-е изд., пер. и доп. — Москва: Юрайт, 2024. — 410 с.
19. Туровец О.Г. Организация производства и управление предприятием: Учебник / Туровец О.Г., Родионова В.Н., Попов В.Н., Родинов В.Б., Анисимов Ю.П., Борисенко И.Л., Бухалков М.И., Наймарк Ю.Ю., Воронин С.И.; Воронежский государственный технический университет; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 3. — Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025. — 506 с.

Дополнительная литература:

20. Окрепилов В.В. Менеджмент качества. — СПб.: СПбГПУ, 2013. — 800 с. ISBN 987-5-7422-4023-5
21. Иняц Н. Малая энциклопедия качества. В трех частях. Часть 3. Современная история качества / Под общей ред. Ю.В. Василькова и Н.Н. Аниськиной / Пер. с хорватского Л.Н. Белинкой. — М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. — 224 с.
22. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2006. — 286 с.
23. Менеджмент. Абчук В.А., Тимченко В.В., Трапицын С.Ю. / Учебник для вузов. — М.: ЮРАЙТ, 2023.
24. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ "О техническом регулировании"
25. Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений"
26. Федеральный закон "О стандартизации в Российской Федерации" от 29.06.2015 №162-ФЗ
27. ISO 9000 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь, 2015.
28. ISO 9001 Системы менеджмента качества. Требования, 2015*
29. ISO 9001:2015/Изм.1:2024 Системы менеджмента качества — Требования - Поправка 1: Изменения в климатических действиях
30. ISO 9002 Руководящие указания по применению системы менеджмента качества
31. ИСО/ТС 9002:2016 Системы менеджмента качества — Руководящие указания по применению ISO 9001:2015
32. ISO 19011 Руководящие указания по проверке систем менеджмента, 2018.
33. ISO 9004 Управление с целью достижения устойчивого успеха организации – подход с точки зрения менеджмента качества, 2009.
34. ISO 17021 Требования к органам по сертификации систем менеджмента
35. ИСО/МЭК ТС 17012:2024 Оценка соответствия — Руководство по использованию методов дистанционного аудита при аудите систем управления

Электронные материалы:

36. <http://gost.ru/> - официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии РФ
37. <http://www.iso.org/iso/> - сайт Международной организации по стандартизации
38. <http://eoq.org> – Европейская организация по качеству
39. <http://www.eqc.ru> – Европейский центр по качеству (Москва)
40. <http://www.stq.ru> – издательство «Стандарты и качество»
41. <http://servok.ru> – центр экспертных программ Всероссийской организации качества