

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Кубанский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе  
и инновациям, профессор  
М.Г. Барышев  
\_\_\_\_\_ 2017 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА**

по основной образовательной программе

**27.06.01 Управление в технических системах**

профиль

**05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции  
(технические науки)**

Форма обучения

Очная

Краснодар  
2017

Программа составлена в соответствии с утвержденными ФГТ и рекомендациями по формированию основных профессиональных образовательных программ послевузовского профессионального образования.

Авторы: З.А.Темердашев, д.х.н., профессор, зав. кафедрой аналитической химии; Н.В. Киселева, к.х.н., доцент кафедры аналитической химии факультета химии и высоких технологий КубГУ

Авторы: З.А.Темердашев, д.х.н., профессор, зав. кафедрой аналитической химии факультета химии и высоких технологий КубГУ

Программа одобрена на заседании кафедры аналитической химии

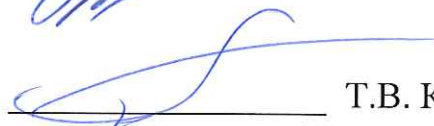
от «10» октября 2017 года, протокол № 2.

Зав. кафедрой



З.А. Темердашев

Декан факультета химии  
и высоких технологий



Т.В. Костырина

Зав. отделом аспирантуры



Е.В. Строганова

## Введение

Настоящая программа базируется на следующих дисциплинах: «Стандартизация, сертификация и метрология», «Методы и средства измерений, испытаний и контроля», «Технология разработки стандартов и нормативной документации», «Квалиметрия и управление качеством», «Статистические методы управления качеством», «Аккредитация испытательных лабораторий», «Аудит систем качества», «Экономика и организация производства», «Логистика в сертификации», «Системы качества».

### 1. Научно-методологические основы стандартизации

Основные понятия и определения в области стандартизации. Принципы и задачи стандартизации. Роль стандартизации в управлении результативностью, в реализации достижений науки и техники и в ускорении научно-технического прогресса. Объекты стандартизации и нормативные документы по стандартизации. Требования к содержанию основополагающих общетехнических стандартов, на продукцию и на услуги.

Методические основы стандартизации. Стандартизация, её цели, функции, принципы и задачи. Законодательная и нормативная база РФ в области стандартизации. Документы РФ в области стандартизации. Объекты стандартизации. Виды стандартов в зависимости от объекта и аспекта стандартизации, а также содержания устанавливаемых в стандартах требований.

Технические регламенты в соответствии с законом «О техническом регулировании»: цели принятия, порядок разработки, содержание применение.

Организация работ по стандартизации в РФ. Функции Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии РФ. Службы и ТК по стандартизации.



Национальные стандарты. Порядок разработки и принятия национальных стандартов. Цели обновления национальных стандартов и виды обновления. Стандарты организации. Порядок разработки, утверждения и применения.

Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации: цели и порядок разработки и применения. Свод правил: организация разработки и утверждения. Формирование перечня национальных стандартов и (или) сводов правил для обеспечения соблюдения требований технического регламента.

Уровни стандартизации. Международная и межгосударственная стандартизация. Структура и принцип работы ИСО, МЭК, ГАТ. Применение международных, межгосударственных и региональных стандартов в РФ. Методы стандартизации: идентификация объектов, параметрическая стандартизация, унификация, типизация, агрегирование. Комплексная стандартизация взаимосвязанных объектов.

Оптимизация параметров объектов стандартизации. Типовая блок-схема оптимизации, ее анализ. Международная стандартизация.

## **2. Научно-методологические основы метрологии**

Теоретические основы метрологии. Закономерности формирования измерений, погрешности измерений. Содержание метрологического обеспечения. Государственная система обеспечения единства измерений. Сфера государственного регулирования обеспечения единства измерений в соответствии с 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений". Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.

Показатели точности измерений. Погрешности измерений, их классификация, способы обнаружения и устранения. Методы проверки приемлемости результатов измерений (испытаний) и установления окончательного результата.

Вероятностное описание погрешностей измерений. Виды функций распределения случайных погрешностей измерений. Моменты распределений.

Измерительное преобразование. Классификация физических величин по способу измерительного преобразования, шкалы физических величин. Измерение. Основное уравнение измерений. Классификация измерений и методов измерений.

Средства измерений, их классификация и метрологические характеристики. Эталоны единиц физических величин. Классификация эталонов по метрологическому назначению.

### **3. Основы менеджмента качества продукции и услуг**

Основные понятия, современные концепции и определения в области менеджмента качества. Потребность. Товар. Потребительная стоимость. Потребитель и его потребность. Конкурентоспособность продукции и услуг. Менеджмент качества. Контроль качества. Обеспечение качества. Улучшение качества. Факторы и средства эффективного менеджмента качества.

Показатели качества продукции и их классификация. Методы оценки уровня качества. Оптимизация качества продукции. Техничко-экономические показатели качества продукции.

Определение надежности. Анализ кривых надежности (отказов). Экспоненциальная функция плотности вероятности и постоянная интенсивность отказов. Надежность изделия по надежности ее элементов. Конструктивно- технологические и другие методы повышения надежности.

Формирование качества продукции и услуг на этапах петли качества. Основные факторы, влияющие на качество продукции и услуг. Контроль качества. Организация контроля качества. Виды контроля качества, используемые для выявления дефектов в процессе изготовления продукции.



Методологические основы менеджмента качества. Системный подход в менеджменте качества. Отечественный опыт создания комплексных систем управления качеством. Факторы эффективности и форма интеграции управления качеством. Характеристика методов менеджмента качества согласно международным стандартам серии ИСО 9000. Международные организации по стандартизации и качеству продукции. Совершенствование стандартов серии ИСО 9000.

Область действия, сфера применения и структура МС ИСО 9000. Выбор стандартов (моделей) систем качества. Принципы системы качества (МС ИСО 9004:94).

Роль маркетинга в обеспечении качества, его цели и задачи. Методы исследования рынка в системе маркетинга. Обработка информации о требованиях потребителей. Роль маркетинга в формировании требований по качеству продукции и услуг.

Организационная структура системы качества. Обязанности и полномочия в системе качества. Ресурсы и персонал. Роль высших руководителей. Роль человеческого фактора в системе качества.

Документация системы качества. Политика в области качества. Руководство по качеству, программа качества, рабочие процедуры и их документирование. Внутренняя проверка (аудит первой стороны) системы качества. Анализ и оценка системы качества со стороны руководства.

Экономическая оценка системы качества. Две модели расчета затрат на обеспечение качества. Экономическая эффективность систем качества.

Обеспечение стабильности производственных и технологических процессов. Специальные процессы. Корректирующие и предупреждающие действия.

Идентификация и прослеживаемость продукции. Регистрация данных о качестве. Использование современных информационных технологий в системах качества. Системы менеджмента качества с использованием информационных серий, их построения и работа. Виды информационного

менеджмента. Организация источников информации, средств передачи данных и их обработки.

Методы и средства обеспечения защиты информации в компьютерных системах. Основные методы нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации. Стандарты по оценке защищенных систем.

Средства и методы управления качеством. Статистические методы в управлении качеством. Источники статистической информации, обработка статистических наблюдений; абсолютные и относительные величины, средние величины, ряды динамики, статистика качества продукции. Теории выборок и выборочного контроля, статистическое регулирование производства.

Использование "инструментов" качества: семь типовых методов Исикавы и пять новых средств. Метод анализа отказов и степени их влияния на характеристики качества (FMEA-анализ), метод построения функции качества (QFD- анализ).

Анализ и расчет стоимости качества. Две модели расчета расходов, связанных с обеспечением качества. Использование стоимостных оценок для управления качеством. Модели оценки риска и анализ потерь.

Управление процессами в системах качества. Модель процесса. Проектирование процессов, управление входными данными и ресурсами; изучение, проверки, подтверждения соответствия; управление документацией, конструкторскими изменениями; менеджмент конфигурации, управление поставками, определение и документирование требований по поставкам; управление каналами осуществления поставок.

Использование методов статистического контроля и управление процессами и продукцией. Национальная и международная системы подтверждения качества продукции и их связь с сертификацией систем управления качеством. Новые директивные материалы в подходе к безопасности и знак качества CE.



Менеджмент всеобщего качества (TQM). Понятие о всеобщем качестве в рамках всей компании. Менеджмент всеобщего качества, его критерии и философия непрерывного улучшения качества. Интеграция задач обеспечения качества работы всех работников на всех уровнях и во всех подразделениях с задачами бизнеса компании и интересами общества. Модель менеджмента всеобщего качества. Ядро модели TQM - "процесс" и "цепочки качества".

Управление изменениями/реализации TQM: целей, задач, технологии, производственной и социальной культуры, информационной политики. Перераспределение полномочий между руководителями и исполнителями. Ответственность высших руководителей в реализации методов TQM. Методы снижения уровня сопротивления вводимым изменениям: обучение, передача информации, поддержка, стимулирование, принуждение.

Модель "Business Excellence"(превосходного бизнеса) как основа для оценки и самооценки качества деятельности организации, измерение и определение тенденций улучшения результатов деятельности в бизнесе. Состав модели, описание и оценка критерия. Модель превосходного бизнеса как основа для введения национальных премий в области качества в различных странах.

#### **4. Система аккредитации РФ**

Основные правила и процедуры аккредитации. Проверка испытательных лабораторий и органов по сертификации (аккредитации) на стадии аккредитации. Техническая компетентность испытательной лаборатории. Алгоритмы внутрилабораторного контроля качества испытаний.

Международная практика аккредитации и сертификации. Модули оценки соответствия. Стандартизация, подтверждение соответствия, аккредитация; их роль в развитии мирового экономического сотрудничества. Государственное регулирование и правовое обеспечение.



Подтверждение соответствия. Декларация о соответствии. Основные понятия и определения. Цели и принципы сертификации. Система сертификации и ее участники. Виды сертификации: обязательная и добровольная. Схемы сертификации продукции. Схемы декларации о соответствии. Сертификация услуг. Экологическая сертификация. Сертификация систем менеджмента качества.

Организация и проведение работ по сертификации систем качества. Основные этапы и процедуры. Характеристики объектов проверки и оценки при сертификации систем качества. Организация процесса проведения сертификации на предприятии. Регистр сертифицированных систем качества. Нормативная база Регистра. Условия выдачи и аннулирования сертификата на систему качества. Квалификационные критерии для экспертов-аудиторов.

### **Основная литература**

1. Г.Д. Крылова Основы стандартизации, сертификации и метрологии: Учебник для ВУЗов. – М., 2007.
2. А.Д. Никофоров. Управление качеством. М., 2004.
3. В.К. Федюкин Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие для студентов вузов. М., 2010
4. С.Д. Ильенкова и др. Управление качеством: учебник для студентов вузов. М., 2004.
5. А.А. Армягов, В.Н. Боровик, Н.В. Киселева. Аудит Систем Менеджмента Качества. ИСО 9000:2000: Учебн. пособие – Краснодар: Кубан. гос. ун-т, 2004. – 348 с.
6. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. Учебник. - М.: Изд-во "Юрайт", 2010. 350 с.
7. А.Г. Сергеев. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – М.: Юрайт, 2010. – 820 с.
- 8 А.А. Кизим. Основы предпринимательской логистики: Учебн. пособие. – Краснодар: Кубан. гос. ун-т, 2007. – 663 с.

9. А.Г. Сергеев. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов. М., 2011.

### Дополнительная литература

1. Менеджмент систем качества: Учебн. пособие / М.Г. Круглов, С.К. Сергеев, В.А. Такташов и др. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1997. – 368 с.
2. М.Г. Круглов Управление качеством: Учебн. пособие / М.Г. Круглов, Г.М. Шишков. – М.: МГТУ «СТАНКИН», 1999. – 234 с.
3. Ю.П. Адлер Управление качеством. Часть 1: Семь простых методов: Учебн. пособие / Ю.П. Адлер, Т.М. Полховская, П.А. Нестеренко. – М.: МИСИС, 1999. – 163 с.
4. Методы квалиметрии в машиностроении: Учебн. пособие / Под ред. В.Я. Кершенбаума, Р.М. Хвастунова. – М.: МФ ОС «ТЕХНОНЕФТЕГАЗ», 1999. – 212 с.
5. Статистические методы обеспечения качества / Х.-Й. Миттаг, Х. Ринне: Пер. с нем. – М.: «Машиностроение», 1995. – 616 с.
6. С. Джордж Всеобщее управление качеством: стратегии и технологии, применяемые сегодня в самых успешных компаниях. (TQM) / С. Джордж, А. Ваймерскирх. – СПб.: «Виктория плюс», 2002. – 256 с.
7. Д. Скуг Основы аналитической химии / Д. Скуг, Д. Уэст: Пер. с англ., в 2-х томах. – М.: Мир, 1979.
8. Л.К.Исаев Метрология и стандартизация в сертификации / Л.К.Исаев, В.Д. Малинский. – М., 1996. – 170 с.
9. Accreditation and Quality Assurance in Analytical Chemistry. Ed. Helmut Gunler. Berlin-NewYork, 1994. – 270 p.
10. В.А. Кузнецов Основы метрологии / В.А. Кузнецов, Г.В. Ялунина. – М., 1995. – 280 с.
11. И.В. Сергеев Экономика предприятия: Учебн. пособие. – М.: «Финансы и статистика», 2000. – 304 с.

12. В.П. Грузинов Экономика предприятия: Учебн. пособие / В.П. Грузинов, В.Д. Грибов. – М.: «Финансы и статистика», 2001. – 288 с.
13. А.Ф. Ряполов Сертификация. Метрология и практика. – М.: Изд-во стандартов, 1987.
14. А.Г. Сергеев сертификация: Учебн. пособие для студентов ВУЗов / А.Г. Сергеев, М.В. Латышев. – М.: «Логос», 2000.
15. В.Г. Версан Интеграция производства и управление качеством продукции / В.Г. Версан, В.И. Сиськов, Л.Г. Дубицкий, Н.З. Солодилова, С.Х. Екшембиев. – М.: Изд-во стандартов, 1996.
16. В.Я. Белобрагин Современные проблемы территориального управления эффективностью производством и качеством продукции в условиях становления рынка. – М.: Изд-во стандартов, 1994.
17. Мхитарян В.С. Статистические методы управления качеством продукции. М.: Финансы и статистика, 1982.
18. Семь инструментов качества в японской экономике. М.: Издательство стандартов, 1990.

### **Электронные ресурсы**

1. Метрология, стандартизация и сертификация (в сфере туризма): [Электронный ресурс] учебное пособие / В.П. Анисимов, А.В. Яцук. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. – 253 с. – Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=204457>.

2. Аристов, А.И. Метрология, стандартизация, сертификация: [Электронный ресурс] учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 256 с. – Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=239847>.

3. Герасимова, Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2008. – 224 с. – Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=139197>.

<http://www.zldm.ru>

<http://www.elibrary.ru>



<http://aik-journal.ustu.ru>

<http://www.wssanalytchem.org>

<https://www.scopus.com>

<http://apps.webofknowledge.com>

**Универсальные компетенции, владение которыми необходимо при поступлении в аспирантуру по направлению подготовки 27.06.01 «Управление в технических системах», профиль 05.02.23 «Стандартизация и управление качеством продукции»**

**УК-1** – Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

**УК-2** – Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

**УК-5** – Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

<b>В процессе подготовки к вступительным испытаниям необходимо</b>				
<b>№</b>	<b>Индекс компетенции</b>	<b>ЗНАТЬ</b>	<b>УМЕТЬ</b>	<b>ВЛАДЕТЬ</b>
1	УК-1	основные методы научно-исследовательской деятельности.	выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника.	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.
2	УК-2	основные направления, проблемы, теории и	формировать и аргументирован	навыками восприятия и

		методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.	но отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии.	анализа текстов, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
3	УК-5	возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.	выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту.	приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.

**Критерии оценки ответа и владения пороговым (входным) уровнем знаний, умений, опытом деятельности, требуемым для поступления в аспирантуру по направлению подготовки 27.06.01 «Управление в технических системах», профиль 05.02.23 «Стандартизация и управление качеством продукции»**

1. Вступительное испытание проводится в устно-письменной форме в соответствии с утвержденными программами вступительных экзаменов в аспирантуру. Все поступающие получают билеты и готовятся в течение одного часа, после чего отвечают членам экзаменационной комиссии. Билет состоит из двух вопросов, относящихся к различным разделам аналитической химии. Уровень сложности вопросов примерно равный.

2. Экзамен оценивается по пятибалльной шкале.

3. Требования к владению пороговым (входным) уровнем знаний, умений и опытом деятельности:

**Оценка «5»** (отлично) выставляется поступающему в аспирантуру при условии владения соответствующим пороговым (входным) уровнем компетенций:



**Знать:** Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.

**Уметь:** анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

**Владеть:** Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.

**Оценка «4»** (хорошо) выставляется поступающему в аспирантуру при условии владения соответствующим пороговым (входным) уровнем компетенций:

**Знать:** демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.

**Уметь:** в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов.

**Владеть:** Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.

**Оценка «3»** (удовлетворительно) выставляется поступающему в аспирантуру при условии владения соответствующим пороговым (входным) уровнем компетенций:

**Знать:** общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов



генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.

**Уметь:** в целом успешное, но не систематическое решение исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.

**Владеть:** отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.

**Оценка «2»** (неудовлетворительно) выставляется поступающему в аспирантуру при условии владения соответствующим пороговым (входным) уровнем компетенций:

**Знать:** фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.

**Уметь:** частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.

**Владеть:** фрагментарный анализ методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач.