

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по довузовскому  
и дополнительному  
профессиональному образованию

С.Ю. Кустов

подпись

« 29 » 10 2021 г.

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПО МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И  
СЕРТИФИКАЦИИ**

(для поступления на направление подготовки магистратуры  
27.04.01 – Стандартизация и метрология)

г. Краснодар  
2021 г.

Программу составили

профессор кафедры аналитической химии, доктор химических наук  
Цюпко Т.Г. Цюпко

доцент кафедры аналитической химии, кандидат химических наук  
Киселева Н.В. Киселева

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры аналитической химии  
протокол № 3 от «07» октября 2021 г.  
Зав. кафедрой Темердашев З.А. Темердашев

Утверждена на заседании ученого совета факультета химии и высоких технологий

протокол № 2 от «12» октября 2021 г.  
Председатель ученого совета Костырина Т.В. Костырина

Руководитель института  
тестовых технологий  
и дополнительного образования Завгородняя С.И. Завгородняя

**Программа вступительного испытания  
по метрологии, стандартизации и сертификации  
для поступающих на направление подготовки магистратуры  
27.04.01 – Стандартизация и метрология**

***Научно-методологические основы стандартизации***

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

Методические основы стандартизации. Стандартизация, её цели, функции. Законодательная и нормативная база РФ в области стандартизации. Нормативные 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. Своды правил: организация разработки и утверждения. Формирование перечня национальных стандартов и (или) сводов правил для обеспечения соблюдения требований технического регламента.

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

## ***Научно-методологические основы метрологии***

Теоретические основы метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений. Сфера государственного регулирования обеспечения единства измерений в соответствии с ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.

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

Метрологическое обеспечение испытаний. Алгоритмы оценивания погрешностей при аттестации методик выполнения измерений.

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

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.

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

Основные понятия, современные концепции и определения в области менеджмента качества. Стоимость и ценность продукта. Конкурентоспособность продукции и услуг. Менеджмент качества. Контроль качества. Обеспечение качества. Улучшение качества. Инструменты менеджмента качества.

Показатели качества продукции и их классификация. Методы оценки уровня качества. Оптимизация качества продукции.

Формирование качества продукции и услуг на этапах жизненного цикла. Основные факторы, влияющие на качество продукции и услуг. Контроль качества, виды контроля, оценка уровня дефектности. Организация контроля качества.

Методологические основы менеджмента качества. Принципы менеджмента качества. Системный подход в менеджменте качества. Отечественный опыт создания систем управления качеством. Менеджмент качества согласно международным стандартам серии ИСО 9000, область действия, сфера применения и структура стандартов. Международные организации по стандартизации в сфере управления качеством.

Документация системы менеджмента качества. Политика в области качества. Руководство по качеству, рабочие процедуры и их документирование. Внутренняя проверка (аудит первой стороны) системы качества. Анализ и оценка системы качества со стороны руководства. Риски и возможности в управлении качеством. Корректирующие и предупреждающие действия.

Идентификация и прослеживаемость продукции. Регистрация данных о качестве. Информационное обеспечение системы менеджмента качества. Организация источников информации, средств сбора, передачи данных и их обработки.

Экономическая оценка системы качества. Затраты на качество, база измерений.

Средства и методы управления качеством. Статистические методы в управлении качеством. «Инструменты» управления качеством: семь простых методов и новые инструменты управления качеством. Методы обеспечения качества в проектной деятельности: анализ отказов и степени их влияния на потребителя (FMEA-анализ), технология развертывания функций качества (QFD-анализ), функционально-физический анализ (ФФА).

Всеобщее управление качеством (TQM). Понятие о всеобщем управлении качеством, современные модели управления, критерии соответствия. Философия непрерывного улучшения качества.

### ***Система оценки соответствия РФ***

Основные правила и процедуры аккредитации. Проверка испытательных лабораторий и органов по сертификации на стадии аккредитации. Техническая компетентность испытательной лаборатории в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. 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 декларирования соответствия. Сертификация услуг. Экологическая сертификация. Сертификация систем менеджмента качества.

Организация и проведение работ по сертификации систем качества. Основные этапы и процедуры. Организация процесса проведения сертификации на предприятии, объекты проверки и оценки при сертификации систем качества. Регистр сертифицированных систем качества. Условия выдачи и аннулирования сертификата на систему менеджмента качества. Квалификационные требования к экспертам-аудиторам.

### **Основная литература**

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. М.: Юрайт, 2015. – 411 с.
2. Сергеев А. Г., Терегеря В. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник и практикум для академического бакалавриата для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям / 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2015. - 838 с.
3. Белобрагин В.Я. Качество. Введение в науку об управлении качеством: учебное пособие для студентов вузов. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2013, 467 с.

### **Дополнительная литература**

1. Адлер Ю.П. Управление качеством. Часть 1: Семь простых методов: Учебн. пособие / Ю.П. Адлер, Т.М. Полховская, П.А. Нестеренко. – М.: МИСИС, 1999.
2. Армягов А.А., Боровик В.Н., Киселева Н.В. Аудит Систем Менеджмента Качества. ИСО 9000:2000: Учебн. пособие – Краснодар: Кубан. гос. ун-т, 2004.

3. Джордж С., Ваймерскирх А. Всеобщее управление качеством: стратегии и технологии, применяемые сегодня в самых успешных компаниях. (TQM) – СПб.: «Виктория плюс», 2002.

4. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии: Учебник для ВУЗов. – М., 2007.

#### **Электронные ресурсы**

1. 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. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=239847>.

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