

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

**Программа вступительных испытаний в магистратуру  
по направлению**

**27.04.01 Стандартизация и метрология**

*Магистерская программа*

*«Стандартизация и сертификация в химической промышленности»*

Москва 2018

Программа разработана заведующим кафедрой стандартизации и инженерно-компьютерной графики профессором Аристовым В.М.

### **Введение**

Программа вступительных испытаний предназначена для лиц, желающих поступить в магистратуру ФГБОУ ВО «РХТУ им. Д.И. Менделеева» по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (магистерская программа «Стандартизация и сертификация в химической промышленности»).

Программа разработана в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2018 № 301.

Программа рекомендуется для подготовки к вступительным испытаниям выпускников бакалавриата и специалитета классических университетов, технических и технологических вузов. Содержание программы базируется на следующих учебных дисциплинах, изучаемых в РХТУ им. Д.И. Менделеева: метрология; основы технического регулирования; методы и средства измерений и контроля; организация и технология испытаний; управление качеством; технология разработки стандартов и нормативной документации.

Форма проведения вступительных испытаний – устная.

### **Содержание программы**

#### **1. Метрология**

Качество измерений и способы его достижения. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами. Поверка (калибровка) средств измерений. Поверочные схемы и поверочное оборудование. Ремонт и юстировка средств измерений.

## **2. Основы технического регулирования**

Исторические основы развития стандартизации. Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Содержание ЕСКД, ЕСТП, ЕСТПП, ГСИ. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации. Качество продукции и защита прав потребителя. Правовые основы сертификации. Схемы и системы сертификации. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Сертификационные испытания; качество испытаний, методы и программы испытаний, аттестация методик испытаний, метрологическое обеспечение испытаний. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества.

## **3. Методы и средства измерений и контроля**

Измерительные задачи. Классификация измерений. Методы измерений. Средства измерений. Методы и средства измерения давления. Средства измерения расхода и количества вещества. Методы и средства измерения уровня. Методы и средства измерения температуры. Методы и средства измерения химического состава и свойств веществ. Методы и средства измерения плотности, линейных и угловых размеров тел. Методы и средства измерения вязкости. Методы и средства измерения содержания влаги. Методы и средства измерения регистрации частиц и электромагнитного излучения. Методы и средства интерферометрических и спектроскопических измерений. Испытательные стенды и камеры. Актуальные проблемы и перспективы развития методов и средств измерений и контроля. Применение вычислительной техники в средствах измерений.

## **4. Организация и технология испытаний**

Организация и техническая база метрологического обеспечения предприятия. Правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки, калибровки и юстировки средства измерений, методики выполнения измерений. Методы контроля и управления качеством. Оформление нормативно-технической документации.

Показатели качества продукции. Методы определения показателей качества продукции. Выбор аналога и базового образца. Проблемы испытаний. Уровни проведения испытаний. Категории испытаний их цели и задачи.

## **5. Управление качеством**

Понятие «качество». Показатели качества продукции, методы их определения. Эволюция концепций качества. Сущность и принципы всеобщего управления качеством (TQM). Правовое обеспечение качества продукции. Системы качества. Стандарты ИСО 9000. Методы контроля качества и их визуализация. Классификация затрат на качество.

## **6. Технология разработки стандартов и нормативной документации**

Организация проведения работ по стандартизации. Порядок планирования работ по стандартизации. Определение целесообразности проведения работ по стандартизации. Порядок и правила разработки стандартов и технических условий: составление технического задания, определение области применения и степени обязательности стандарта, разработка проекта и рассылка его на отзыв, обработка отзывов и оформление окончательной редакции, представление проекта документа на утверждение; утверждение и регистрация документа, издание и распространение документа. Контроль за внедрением стандартов. Использование методов прогнозирования и оптимизации, унификации и агрегатирования, систем предпочтительных чисел при разработке стандартов. Расчет параметрических и конструктивно-унифицированных рядов изделий. Установление в стандартах количественных значений показателей надежности.