Учебно-методический комплекс (УМК 9) «**Метрологическое обеспечение контроля качества материалов, процессов и изделий**» разработан доцентом химического факультета Томского государственного университета, кандидатом химических наук Гавриленко Наталией Айратовной.

УМК «Метрологическоеобеспечение контроля качества материалов, процессов и изделий» ставит целью установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерении для обеспечения качества материалов, процессов и изделий. Рассматриваются различные стадии метрологического обеспечения качества продукции, чтобы дать представление о широте его распространения и необходимости применения, как для повышения эффективности деятельности предприятия, так и для достижения более высокой конкурентоспособности продукции на внутреннем и внешнем рынках.

В результате освоение УМК у слушателей программы должны сформироваться следующие специальные компетенции:

СК3 Оценивать возможности и требования современной технологии производства пористых наноструктурных неметаллических покрытий и соответствующую ей метрологическую базу.

СК5 Решать организационные и технико-экономические вопросы, связанные с производством наноструктурных покрытий.

СК6 Анализировать и прогнозировать эффекты от применения пористых наноструктурных неметаллических неорганических покрытий в связи с их функциональным назначением.

В учебно-методический комплекс (УМК) входят программа курса, учебно-тематический план, электронное учебное пособие, презентации лекций, тестирующий модуль, глоссарий, справочные материалы, методические материалы преподавателя, описание и методика проведения практических занятий, что позволяет комплексно подойти к изучению тематических блоков.

Программа курса рассчитана на 22 часа, в том числе 12 часов выделены на

дистанционное обучение и 10 часов – на традиционные очные (аудиторные) формы работы.

В программе приведены цели и задачи изучения дисциплины и основные компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся, содержание, темы практических занятий, контрольные вопросы, литература.

Материал курса разделен на три темы.

1. Метрология как научная основа метрологического обеспечения.

Исходные положения и аксиомы метрологии. Виды и методы измерений. Средства измерений, классификация и метрологические характеристики. Погрешности измерений и оценивание их характеристик. Измерение, контроль и испытания и их роль в обществе. Понятие об испытании и контроле. Виды контроля.

2. Организационная и правовая (законодательная) основы метрологического обеспечения.

Законодательство в области метрологического обеспечения, государственное управление обеспечением единства измерений, государственная метрологическая служба. Метрологические службы государственных органов управления и юридических лиц. Государственный метрологический контроль и надзор (ГМКиН).

3. Стандартизация и сертификация в метрологии.

Цели и направления стандартизации в метрологии. Сущность и задачи стандартизации. Научно-методические основы стандартизации. Категории и виды стандартов. Организация работ по стандартизации. Система технического регулирования. Основные положения сертификации СИ. Законодательная и нормативно-техническая база сертификации в России.

Для освоения материала курса разработано учебно-методическое пособие, которое согласно учебному плану также состоит из введения и трех глав. В качестве план-конспекта обучающимся предлагается презентация, на основе которой построен и лекционный материал курса. К методическому пособию прилагается глоссарий, в который вынесены основные термины и определения по курсу (глоссарий составлен на основе РМГ 29 99 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения).

Для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрен зачет,

который проводится в тестовой форме.

По учебному курсу разработаны тестовые задания и задания для самоконтроля, позволяющие самостоятельно проверять и оценивать приобретенные знания, обнаруживать имеющиеся пробелы и делать собственные выводы. Тесты содержат 100 вопросов, разделенных на 20 модулей, включающих задания различных типов: тесты единственного выбора, тесты множественного выбора, тесты на восстановление соответствия, тесты открытого типа. Выполнение тестов способствует закреплению и формированию системных и целостных знаний по тематике курса.

В качестве справочных материалов по курсу предложено использовать нормативные документы (рекомендации по метрологии РМГ и стандарты), касающиеся обработки результатов измерений.

Методические материалы для преподавателя включают УП, УТП, календарно-тематический план, методические рекомендации для преподавателя, презентацию лекционного материала.

По курсу запланировано проведение двух практических занятий, методика выполнения которых представлена в учебном пособии по курсу.

Темы практических занятий:

1. Классификация средств измерений и нормируемые метрологические характеристики средств измерений, цель которой является приобретение навыков работы с технической документацией на средства измерений и определение по ней основных классификационных признаков и нормируемых метрологических характеристик применяемых средств измерений.

2. Обработка результатов измерений. Цель работы – приобретение навыков математической обработки результатов измерений и представления результатов измерений в соответствии с МИ 1317 – 2004 (ГСИ. Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров). Данное занятие предназначено для обработки данных, полученных при выполнении практических и лабораторных работ других модулей.