

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины «Метрология химического анализа. Выбор**  
**методов анализа»**

**Направление подготовки: 04.04.01. «Химия» (уровень магистратуры)**  
**профиль «Физическая химия»**

**Составитель аннотации к.х.н., доцент Темирханов Б.А.**

**Кафедра химии**

<b>Цель изучения дисциплины</b>	<b>Целью изучения дисциплины «Метрология химического анализа. Выбор методов анализа»</b> является формирование у магистрантов систему знаний и навыков, необходимых для решения задач измерений и метрологического обеспечения при проведении анализа химического состава различных объектов, исследовании строения и свойств химических веществ, контроле процессов в химической технологии.
<b>Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры</b>	Дисциплина «Метрология химического анализа. Выбор методов анализа» относится к альтернативным дисциплинам. Основой для ее освоения являются знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения базовых дисциплин: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия» «Физические методы исследования»
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:</b>  - способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);  - способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии или смежных наук (ПК-2).

<p><b>Содержание дисциплины</b></p>	<p><b>Тема 1. Введение в метрологию.</b></p> <p>Определение метрологии как науки. Научные и прикладные задачи метрологии. Краткий исторический очерк развития метрологии. Значение метрологии в развитии науки, техники и производства.</p> <p><b>Тема 2. Теоретические основы метрологии.</b></p> <p>Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Шкала измерения как модель отображения проявления свойств материальных объектов и отношений между ними. Виды шкал измерений: наименования, порядка, интервалов и отношений. Основные понятия, связанные со средствами измерений: статические и динамические модели аналоговых и цифровых средств измерения. Основные источники погрешностей. Структурная схема измерения и формирования погрешности.</p> <p>Планы контроля по качественному и количественному признаку. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений для случая, когда измеряемая величина представляется математической моделью в форме обобщенного ряда Фурье. Обработка косвенных измерений. Точечная и интервальная оценка результата обработки многократных измерений.</p> <p><b>Тема 3. Прикладная метрология.</b></p> <p>Основные задачи прикладной метрологии: экспериментальная оценка качества результатов измерений, проверка и калибровка средств измерения, установление рациональной номенклатуры СИ, разработка и аттестация методик выполнения измерений, метрологическая экспертиза нормативно-технической, конструкторской и технологической документации, метрологическое обеспечение производства, испытаний и эксплуатации технических изделий и т.д. Поверка средств измерения. Государственные и локальные схемы поверки. Теоретические основы поверки. Методики поверки. Показатели качества поверки. Аттестация средств измерения. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Процедуры выбора рациональной совокупности контролируемых параметров и средств измерения. Организация и содержание работ по метрологическому сопровождению и экспертизе работ по проектированию, подготовке производства, производству и эксплуатации технических изделий и систем. Метрологическое обеспечение испытаний.</p> <p><b>Тема 4. Метрология в химии. Обеспечение качества результатов химического анализа.</b></p> <p>Планирование химического эксперимента. Математическая обработка результатов химического анализа. Стандартизация в химии.</p> <p>Статистическая обработка результатов химического анализа. Стандарты чистоты химических реактивов. Стандартные методы анализа. Градуировочная характеристика</p>
-------------------------------------	--

	<p>и градуировка методик. Оценка правильности методики химического анализа. Образцы сравнения и стандартные образцы.</p> <p>Метрологические характеристики методик количественного химического анализа.</p> <p>Аттестация методик количественного химического анализа.</p> <p>Внутрилабораторный контроль качества количественного химического анализа. Межлабораторные эксперименты. Внешняя оценка качества результатов количественного химического анализа. Аккредитация лабораторий.</p> <p><b>Тема 5. Правовые основы метрологии и стандартизации.</b></p> <p>Основные положения Закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологической службы. Государственный метрологический контроль и надзор. Калибровка и сертификация средств измерения. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющиеся юридическими лицами.</p>		
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b>	<p><b>В результате изучения дисциплины магистрант должен</b></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы метрологии химического анализа, правовые основы метрологии.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать химический эксперимент, статистически обрабатывать результаты химического анализа.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– стандартными методами анализа.</li> </ul>		
<b>Объем дисциплины и виды учебной работы</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>1 семестр</b>
	Общая трудоемкость дисциплины	72	72
	Аудиторные занятия	48	48
	Лекции	32	32
	Лабораторные занятия	16	16
	Самостоятельная работа	24	24
<b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet», информационные</b>	<p><b>Интернет-ресурсы</b></p> <p><a href="http://fizrast.ru/sitemap.html">http://fizrast.ru/sitemap.html</a>  <a href="http://www.don-agro.ru">http://www.don-agro.ru</a>  <a href="http://xn-80abucjiibhv9a.xn-plai/">http://xn-80abucjiibhv9a.xn-plai/</a>  <a href="http://www.agroxxi.ru/">http://www.agroxxi.ru/</a> (РГБ)  <a href="http://elibrary.rsl.ru">http://elibrary.rsl.ru</a> Научная электронная библиотека</p>		

<b>технологии, программные средства и информационно- справочные системы</b>	<p> <a href="http://elibrary.ru/default.asp">http://elibrary.ru/default.asp</a> Российская национальная библиотека  <a href="http://primo.nlr.ru">http://primo.nlr.ru</a> <a href="http://nbgmu.ru">http://nbgmu.ru</a> Электронная библиотека Российской государственной библиотеки         </p> <p><b>Материально-техническое обеспечение дисциплины</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекционные аудитории;</li> <li>- аудитории для семинарских занятий;</li> <li>- проекционное оборудование и компьютер;</li> <li>- интерактивная доска.</li> </ul>
<b>Формы текущего и рубежного контроля</b>	<p>Тестовые задания, контрольные работы, защита реферата.</p>
<b>Формы промежуточного контроля</b>	<p>Зачет</p>