

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Хромато-масс-спектрометрические методы анализа»**

специальность: 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
направленность (профиль): Фундаментальная и прикладная химия

Форма обучения: очная

**1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Основной целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с основными методами хроматографического анализа, используемыми в современной химии для определения состава смесей, идентификации, паспортизации и характеристики соединений. В рамках курса рассматриваются основные, наиболее широко распространенные и доступные методы (в том числе в НГУ и институтах СО РАН) хроматографического анализа: тонкослойная хроматография, жидкостная хроматография, газовая хроматография, масс-спектрометрия с разными видами электронной ионизации, масс-спектрометрия высокого разрешения и т.п. На лабораторных занятиях студентам даются базовые знания по основам методов, разбираются наиболее распространенные методики анализа, предлагаются основные подходы для интерпретации данных. Также в ходе занятий студенты разбирают типовые задачи различной сложности, учатся определять по имеющимся масс-спектральным данным структуру соединений, по хроматографическим - состав и соотношение компонентов в смеси. В ходе обучения предполагается интенсивная работа с литературой и справочными данными, в том числе и на английском языке. Также предполагается активное использование баз данных, располагающихся в сети Интернет.

*Основными задачами дисциплины являются:*

- формирование представления об устройстве и принципах работы приборов для хромато- и хромато-масс-спектрометрического анализа, о физико-химических основах методов хроматографии и масс-спектрометрии, причинах возникновения и формах проявления регистрируемого явления;
- ознакомление с основами и способами подготовки анализируемого образца для каждого метода (хроматографии, хромато-масс-спектрометрии), с проявлениями и отличиями в спектральном плане различных структурных группировок в молекулах;
- развитие умения определять по спектральным данным функциональные группировки и заместители, входящие в состав молекулы, пользоваться справочными данными и базами данных, включая базы данных в сети Интернет, для анализа и интерпретации спектральных данных.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Хромато-масс-спектрометрические методы анализа» является факультативной дисциплиной образовательной программы (ФТД.4) и изучается в 7 и 8 семестрах.

Освоение дисциплины «Хромато-масс-спектрометрические методы анализа» базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных у обучающихся по результатам изучения дисциплин неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, строение вещества, физические методы установления строения органических соединений, и является необходимым для изучения следующих дисциплин и практик: спецпрактика, методология органического синтеза, стереохимия органических соединений, избранные главы химии элементоорганических соединений, учебная

практика, ознакомительная практика, производственная практика, научно-исследовательская работа.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Индикатор компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>С-ОПК-2.</b> Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности	
<b>С-ОПК-2.2.</b> Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач профессиональной деятельности	- <i>имеет</i> представление об устройстве и принципах работы приборов для хромато- и хромато-масс-спектрометрического анализа; - <i>знает</i> основы и способы подготовки анализируемого образца для каждого метода (хроматографии, хромато-масс-спектрометрии), - <i>умеет</i> пользоваться справочными данными и базами данных, включая базы данных в сети Интернет, для анализа и интерпретации спектральных данных.
<b>С-ПК-5.</b> Способен использовать современные экспериментальные методы для установления состава, структуры и реакционной способности известных и новых соединений и материалов	
<b>С-ПК-5.1.</b> Выбирает и использует современные экспериментальные методы, в том числе и « <i>in silico</i> », для подтверждения и установления состава и строения соединений и материалов	- <i>имеет</i> представление о физико-химических основах методов хроматографии и масс-спектрометрии, причинах возникновения и формах проявления регистрируемого явления; - <i>знает</i> ограничения хромато-масс-спектрометрических методов анализа; - <i>умеет</i> сделать предположение по имеющимся масс-спектральным данным о структуре химического соединения, по хроматографическим о составе и соотношении компонентов в смеси.

### 4. Трудоемкость дисциплины, вид учебной деятельности и форма промежуточной аттестации

Трудоемкость дисциплины – 6 з.е. (216 ч)

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр – зачет, 8 семестр - зачет.

№	Вид деятельности	Объем (часы)	
		7	8
1	Лекции, ч		
2	Практические занятия, ч		
3	Лабораторные занятия, ч	75	75
4	Занятия в контактной форме, ч из них	77	77
5	из них аудиторных занятий, ч	75	75
6	в электронной форме, ч		
7	консультаций, час.		
8	промежуточная аттестация, ч	2	2

9	Самостоятельная работа, час.	31	31
10	Всего, ч	108	108

#### **5. Содержание дисциплины**

- Тема 1. Введение
- Тема 2. Хроматографический анализ
- Тема 3. Инструментальные методы хроматографического анализа
- Тема 4. Краткие сведения о масс-спектрометрии
- Тема 5. Обработка и анализ масс-спектра