

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Введение в хроматографические методы анализа»**

по направлению подготовки 04.03.01 Химия (бакалавриат)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

1. Формирование у бакалавра представлений о теоретических основах хроматографических методов, о многообразии хроматографических методов и решаемых аналитических задач при их использовании в профессиональной научно-исследовательской, педагогической и производственной деятельности;
2. Подготовка бакалавров к профессиональному выбору хроматографического метода, оборудования, типа детектора, неподвижных фаз для разделения и многокомпонентных жидкостей и газовых смесей неорганической и органической природы, приемов качественного и количественного анализа применительно к конкретному объекту анализа. Подготовка к проведению обработки экспериментальных результатов: определению хроматографических параметров, вычислению и представлению результатов анализа.

Задачи освоения дисциплины:

- Ознакомление с теоретическими подходами к описанию хроматографического процесса и практическими следствиями, определяющими выбор условий хроматографирования в газовой (на капиллярных и насадочных колонках) и жидкостной (ВЭЖХ) хроматографии;
- Формирование представлений об основных характеристиках хроматограмм и критериях хроматографического разделения веществ; о факторах, определяющих селективность разделения и эффективность колонки;
- Ознакомление с типами, принципом действия и аналитическими характеристиками детекторов, включая используемые в аппаратуре современных гибридных методов (селективного масс-спектрометрического и ИК-Фурье);
- Обучение приемам идентификации компонентов в методах газовой хроматографии и ВЭЖХ с учетом типа детекторов;
- Обучение приемам обработки аналитического сигнала и методам проведения количественного хроматографического анализа;
- Ознакомление с физико-химическими основами разделения, используемыми фазами и аналитическими возможностями методов газоадсорбционной, газожидкостной, высокоэффективной жидкостной, ионной хроматографии;
- Ознакомление с отечественными хроматографами и аппаратурой зарубежных фирм, в том числе, при проведении демонстрационных экспериментов;

Формирование навыков обработки результатов качественного и количественного анализа и расчета хроматографических параметров по экспериментальным данным и при выполнении индивидуальных заданий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к циклу Б1. Дисциплины (модули) вариативная часть (дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6.2). По логике построения и содержанию данная дисциплина связана с другими дисциплинами из базовой части профессионального цикла: «Аналитическая химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», а также с некоторыми разделами физики и математики. При обучении используются знания и навыки, полученные в соответствующих практикумах.

Для успешного усвоения дисциплины студент должен:

- Владеть теоретическими знаниями о природе межмолекулярных взаимодействий, фазовых равновесий, закономерностях сорбционных процессов, в том числе реакций ионного обмена, количественными характеристиками процессов разделения; знаниями классов органических соединений, закономерностями изменения физико-химических характеристик в гомологических рядах, характерными реакциями функциональных групп;
 - Знать важнейшие качественные реакции неорганических ионов и органических веществ, физико-химическую природу получения аналитического сигнала в спектроскопических и электрохимических методах анализа;
 - Знать теорию вероятности и математическую статистику;
- владеть метрологическими основами анализа и способами проведения количественного анализа, иметь представление об особенностях объектов анализа.

Полученные знания о хроматографических методах анализа и навыки используются студентами во время производственной практики и при выполнении выпускных квалификационных работ.

3. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием;

ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники;

ПК-1 способен выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам;

ПК-3 Владеет системой фундаментальных химических понятий.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

1. Правила техники безопасности работы в химической лаборатории и с физической аппаратурой.
 2. Достоинства хроматографии как гибридного метода, сочетающего разделение и определение, и области его применения;
 3. Теоретические основы линейной хроматографии для понимания причин размывания хроматографических зон и факторов, влияющих на селективность разделения и эффективность процесса;
 4. Классификацию хроматографических методов, характеристики неподвижных фаз и элюентов и принципы их выбора в разных методах аналитической хроматографии;
 5. Элюиционные характеристики хроматограмм, характеристики эффективности хроматографической системы, критерии разделения и селективности;
- Основные узлы хроматографов и их назначение, типы и информационные возможности детекторов.

Уметь:

1. Проводить обработку хроматограмм: определять первичные параметры удерживания, рассчитывать характеристики разделения, эффективности и селективности;
2. Проводить идентификацию веществ по индексам удерживания и корреляционным зависимостям;
3. Осуществлять расчет результатов количественного анализа по экспериментальным данным с использованием методов нормализации, внутреннего и внешнего стандарта и

абсолютной калибровки.

Владеть:

1. Методологией выбора метода хроматографического анализа в зависимости от аналитических задач и объекта анализа.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции-визуализации, лекции-дискуссии, лекции-семинары, лекции-пресс-конференции, тесты.

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии: работа с текстом лекций, поиск информации в дополнительной литературе и Интернете, выполнение индивидуального задания, решение задач и упражнений, выполнение тестов, выполнение проверочных работ.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: тестирование.

Промежуточная аттестация проводится в форме: **зачета**.