

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.18 Хроматографические и смежные методы анализа**

Направление подготовки:	04.03.01 Химия
Профиль подготовки:	Физико-химические методы анализа в производстве и контроле качества лекарственных средств
Форма обучения:	очная

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-1 Способен выполнять эксперименты с использованием современной аппаратуры и оформлять результаты исследований и разработок

ПК-1.1 Использует современную аппаратуру при проведении научных исследований с применением физико-химических методов анализа, в том числе анализа биологически активных веществ с целью установления их структуры/строения/свойств

Знать:

ПК-1.1/Зн1 Знать блок-схемы аналитического оборудования и программное обеспечение аналитического оборудования

ПК-1.1/Зн2 Знать принципы работы современной аппаратуры для научных исследований с применением физико-химических методов анализа

ПК-1.1/Зн3 Знать принципы взаимосвязи структуры/строения биологически активных веществ с их физико-химическими свойствами

ПК-1.1/Зн4 Знать принципы работы современной аппаратуры для научных исследований с применением хроматографических методов анализа

Уметь:

ПК-1.1/Ум1 Уметь выполнять измерения для объектов анализа в зависимости от поставленной задачи

ПК-1.1/Ум2 Уметь использовать программное обеспечение для хроматографического, спектрального и электрохимического анализа объектов

ПК-1.1/Ум3 Уметь использовать программное обеспечение для обеспечения функционирования хроматографического оборудования и расчетов результатов анализа.

Владеть:

ПК-1.1/Нв1 Владеть приёмами работы на аналитическом оборудовании

ПК-4 Способен осуществлять контроль качества лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции проводить паспортизацию продукции

ПК-4.1 Осуществляет требуемые операции (манипуляции) по подготовке лабораторного оборудования, материалов и объектов, приготовление растворов для испытаний лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции в соответствии с установленными процедурами

Знать:

ПК-4.1/Зн1 Знать основные стандартные операции при пробоподготовке в области обеспечения качества продукции.

ПК-4.1/Зн2 Знать особенности методов отбора проб и пробоподготовки различных объектов: биологически активных веществ, лекарственного и растительного сырья, минерального сырья, технологических продуктов, объектов окружающей среды.

ПК-4.1/Зн3 Знать основные стандартные операции по подготовке хроматографического оборудования

Уметь:

ПК-4.1/Ум1 Уметь пользоваться ГОСТами, спецификациями и другими нормативными документами при выборе оборудования и методики для проведения пробоотбора и пробоподготовки.

ПК-4.1/Ум2 Уметь выбрать стандартные операции при пробоподготовке в соответствии с предлагаемой методикой анализа.

ПК-4.1/Ум3 Уметь выбрать оптимальный метод пробоподготовки при составлении схемы химического анализа для решения поставленной практической задачи.

ПК-4.1/Ум4 Уметь пользоваться ГОСТами, спецификациями и другими нормативными документами при выборе оборудования и методики для проведения хроматографического анализа.

ПК-4.1/Ум5 Уметь приготовить растворы для испытаний лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции в соответствии с установленными процедурами.

ПК-4.2 Выполняет требуемые операции на высокотехнологическом оборудовании в соответствии с установленными требованиями

Знать:

ПК-4.2/Зн1 Знать принципы и порядок выполнения операций с применением высокотехнологического оборудования

ПК-4.2/Зн2 Знать требования к операциям, выполняемым на высокотехнологическом оборудовании

ПК-4.2/Зн3 Знать блок-схемы высокотехнологического аналитического оборудования и программное обеспечение аналитического оборудования

ПК-4.2/Зн4 Знать основные методики контроля качества биофармацевтических препаратов

ПК-4.2/Зн5 Знать основные молекулярные контаминанты биофармацевтических препаратов и их источники

ПК-4.2/Зн6 Знать методы контроля качества лекарственных средств

Уметь:

ПК-4.2/Ум1 Уметь выполнять измерения на высокотехнологическом аналитическом оборудовании для объектов анализа в зависимости от поставленной задачи

ПК-4.2/Ум2 Уметь подбирать основные методики контроля качества биофармацевтических препаратов

ПК-4.2/Ум3 Уметь выбрать оптимальное электрохимическое оборудования для решения конкретных аналитических задач.

ПК-4.2/Ум4 Уметь выбрать метод контроля качества лекарственного средства в зависимости от поставленной задачи и выполнить требуемые операции

ПК-4.3 Осуществляет регистрацию, обработку и интерпретацию результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции, в том числе оформляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме

Знать:

ПК-4.3/Зн1 Знать основные физико-химические методы анализа и способы количественного расчёта в инструментальном количественном анализе

ПК-4.3/Зн2 Знать требования к оформлению отчётной документации, валидацию аналитических методик

ПК-4.3/Зн3 Знать программное обеспечение для управления аналитическим оборудованием

ПК-4.3/Зн4 Знать лабораторные информационно-управляющие системы (ЛИУС).

ПК-4.3/Зн5 Знать программное обеспечение для статистического анализа: ПО «SPSS Statistics», «Statistica», «Statgraphics», «Stata»

ПК-4.3/Зн6 Знать основные способы количественного расчёта в хроматографических методах анализа.

Уметь:

ПК-4.3/Ум1 Уметь провести расчёт результата анализа в соответствии с методом количественного расчёта

ПК-4.3/Ум2 Уметь правильно применить линейные функциональные зависимости для количественного расчёта в практической работе

ПК-4.3/Ум3 Уметь оформить отчет по результатам эксперимента в соответствии с заданной формой и провести расчёт валидационных характеристик

ПК-4.3/Ум4 Уметь провести статистическую обработку результатов анализа с применением стандартных компьютерных программ и корректно представить результат анализа

ПК-4.3/Ум5 Уметь использовать программное обеспечение аналитического оборудования для решения задач химической направленности

ПК-4.3/Ум6 Уметь заполнять электронный лабораторный журнал

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.18 «Хроматографические и смежные методы анализа» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 7, 8.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.10 Аналитическая химия;

Б1.В.07 Биоорганическая химия;

Б1.В.ДВ.02.02 Идентификация функциональных групп органических соединений методом ИК спектроскопии;

Б1.О.13 Органическая химия;

Б2.О.02(Н) производственная практика (научно-исследовательская работа);

Б1.В.14 Химические основы биологических процессов;

Б1.В.ДВ.02.01 Химия синтетических биологически активных веществ;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.15 Биофармацевтические препараты;

Б1.В.ДВ.05.02 Биохимические методы;

Б1.О.20 Введение в фармакопейный анализ;

Б1.В.16 Информационное обеспечение химического анализа;

Б1.В.ДВ.04.02 Катализ в органическом синтезе;

Б1.В.17 Количественный инструментальный химический анализ;
Б1.В.19 Методы спектрального анализа;
Б1.В.ДВ.05.01 Надлежащая лабораторная практика;
Б3.01(Д) Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;
Б1.В.ДВ.03.02 Пробоподготовка в химическом анализе;
Б2.В.02(Пд) производственная практика (преддипломная практика);
Б1.В.ДВ.04.01 Современные методы очистки органических веществ;
Б1.В.ДВ.03.01 Электрохимические методы анализа;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Хроматографические методы анализа

Тема 1.1. Методы разделения и концентрирования

Методы разделения и концентрирования: классификация и области применения в аналитической химии.

Тема 1.2. Хроматографические методы анализа: теоретические основы и газовая хроматография

Хроматографические методы анализа: основные принципы разделения в зависимости от физико-химических свойств определяемых веществ.
Особенности газохроматографического анализа.

Тема 1.3. Хроматографические методы анализа: жидкостная хроматография.

Классификация методов жидкостной хроматографии по механизму удерживания вещества сорбентом.
Препаративная и высокоэффективная жидкостная хроматография.
Способы повышения чувствительности и селективности хроматографического анализа.

Раздел 2. Электрофоретические методы анализа

Тема 2.1. Электрофоретические методы определения веществ

Капиллярный электрофорез: принципы метода и приборное оснащение. Области применения в фармацевтическом анализе.
Мицеллярная электрокинетическая хроматография: основные подходы к оптимизации разделения нейтральных компонентов сложных проб.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период сессии (часы)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Контактные часы на аттестацию в период обучения (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Седьмой семестр	288	8	176		48	4	72	36	16	112	Дифференцированный зачет Курсовая работа
Восьмой семестр	108	3	60	2	24		22	12		23	Экзамен (25)
Всего	396	11	236	2	72	4	94	48	16	135	25

Разработчик(и)

Кафедра аналитической химии, кандидат химических наук, доцент Никитина Т. Г.