

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.23 Физико-химические методы анализа**

Направление подготовки:	18.03.01 Химическая технология
Профиль подготовки:	Производство готовых лекарственных средств
Форма обучения:	очная

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

ОПК-1.1 Использует знания о строении вещества, природе химической связи для характеристики различных классов химических соединений и их свойств

Знать:

ОПК-1.1/Зн7 Знать физико-химические свойства анализируемых веществ

ОПК-1.1/Зн8 Знать химическое строение анализируемых веществ

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1 Уметь выбрать физико-химические методы анализа в зависимости от химических и физических свойств объекта анализа

ОПК-5 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные

ОПК-5.1 Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, обрабатывает и интерпретирует полученные экспериментальные данные

Знать:

ОПК-5.1/Зн11 Знать теоретические основы физико-химических методов анализа

ОПК-5.1/Зн12 Знать основные валидационные (метрологические) характеристики результатов анализа

ОПК-5.1/Зн13 Знать способы построения линейной зависимости аналитического сигнала от концентрации вещества

Уметь:

ОПК-5.1/Ум6 Уметь выполнить анализ в соответствии с требованиями НД по заданной методике

ОПК-5.1/Ум7 Уметь оценить основные валидационные характеристики результатов анализа

ОПК-5.1/Ум8 Уметь оценить линейную зависимость и провести количественное определение вещества

ОПК-5.1/Ум9 Уметь провести статистическую обработку результатов анализа

ОПК-5.1/Ум10 Уметь интерпретировать полученные результаты

ОПК-5.2 Проводит наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, в том числе при работе с оборудованием и химическими веществами

Знать:

ОПК-5.2/Зн11 Знать инструкцию по технике безопасности при работе в аналитической лаборатории физико-химических методов анализа

Уметь:

ОПК-5.2/Ум1 Уметь соблюдать технику безопасности при работе с химическими веществами и аналитическим оборудованием в аналитической лаборатории

ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Применяет основные методы и приемы для измерения физических и физико-химических параметров объектов и процессов

Знать:

ОПК-2.2/Зн7 Знать основные физические законы, лежащие в основе физико-химических методов анализа

ОПК-2.2/Зн8 Знать основное аналитическое оборудование для проведения физико-химических методов анализа

ОПК-2.2/Зн9 Знать принципы работы аналитического оборудования и порядок пробоподготовки

Уметь:

ОПК-2.2/Ум5 Уметь выбрать аналитическое оборудование для решения конкретной задачи

ОПК-2.2/Ум6 Уметь провести измерение физико-химических параметров

ОПК-2.2/Ум7 Уметь провести пробоподготовку

ОПК-2.3 Систематизирует и анализирует результаты физико-химических и химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов

Знать:

ОПК-2.3/Зн3 Знать параметры идентификации веществ в физико-химическом методе анализа

ОПК-2.3/Зн4 Знать параметры для количественного определения в физико-химического метода анализа

ОПК-2.3/Зн5 Знать методы количественного определения вещества в физико-химических методах анализа

Уметь:

ОПК-2.3/Ум2 Уметь провести идентификацию веществ с применением физико-химических методов анализа

ОПК-2.3/Ум3 Уметь провести количественное определение с применением физико-химических методов анализа

ОПК-2.3/Ум4 Уметь выполнять расчёты результатов анализа с использованием основных законов лежащих в основе физико-химических методов анализа

ПК-1 Способен проводить работы по контролю качества фармацевтического производства

ПК-1.2 Проводит испытания образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды в том числе, и по микробиологической чистоте

Знать:

ПК-1.2/Зн7 Знать основные нормативные документы, регламентирующие проведение физико-химического контроля готовой продукции и форму представления результатов анализа

Уметь:

ПК-1.2/Ум2 Уметь пользоваться ГОСТами, спецификациями и другими нормативными документами при проведении физико-химических методов анализа

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.23 «Физико-химические методы анализа» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 6.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.О.14 Аналитическая химия;
 - Б1.О.20 Коллоидная химия;
 - Б1.О.02 Математика;
 - Б1.О.15 Материаловедение;
 - Б1.В.10 Оборудование и помещения в производстве готовых лекарственных средств;
 - Б1.О.03 Общая и неорганическая химия;
 - Б1.О.07 Органическая химия;
 - Б1.В.09 Основы микробиологии;
 - Б1.О.08 Основы теории вероятности и математической статистики;
 - Б1.О.16 Основы химической технологии;
 - Б2.В.01(П) производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика, получение технологических сред);
 - Б1.О.19 Процессы и аппараты в производстве готовых лекарственных средств;
 - Б1.О.18 Статистические методы обработки данных с использованием программного обеспечения;
 - Б1.О.21 Технология мягких и аппликационных лекарственных форм;
 - Б1.О.24 Технология твердых лекарственных форм;
 - Б2.О.01(У) учебная практика (ознакомительная практика);
 - Б2.О.02(У) учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика);
 - Б1.О.06 Физика;
 - Б1.О.13 Физическая химия;
 - Б1.О.12 Электротехника и промышленная электроника;
- Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:
- Б1.В.ДВ.05.01 Контаминация лекарственных средств;
 - Б1.О.29 Метрологическое обеспечение фармацевтических производств;
 - Б1.В.10 Оборудование и помещения в производстве готовых лекарственных средств;
 - Б1.О.28 Организация производства по GMP и обеспечение качества готовых лекарственных средств;
 - Б1.В.13 Основы промышленной асептики;

Б3.01(Д) Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;
Б2.О.03(П) производственная практика (научно-исследовательская работа);
Б2.В.02(П) производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика, технологическая практика);
Б2.В.03(П) производственная практика (эксплуатационная практика);
Б1.О.30 Технология жидких (парентеральных) лекарственных форм;
Б1.В.ДВ.06.01 Технология лекарственных субстанций растительного происхождения;
Б1.В.ДВ.08.02 Технология лечебно-косметических средств;
Б1.О.24 Технология твердых лекарственных форм;
Б1.В.ДВ.08.01 Технология фитобиопрепаратов;
Б1.О.25 Технология фитопрепаратов;

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. Физико-химические методы анализа

Тема 1.1. Спектральные методы анализа

Классификация спектральных методов анализа (по характеру взаимодействия электромагнитного излучения с веществом, по используемой области электромагнитного спектра, по природе энергетических переходов). Приборы, используемые в спектральных методах анализа. Применение спектральных методов в химическом анализе.

Тема 1.2. Хроматографические и электрофоретические методы анализа

Хроматография. Классификация хроматографических методов по агрегатному состоянию фаз, механизму разделения, применяемой технике, способу относительного перемещения фаз. Области применения.

Капиллярный электрофорез - основные принципы разделения, приборное оснащение метода и области применения.

Тема 1.3. Электрохимические методы анализа

Классификация электрохимических методов анализа по виду аналитического сигнала. Прямые и косвенные электрохимические методы. Метрологические характеристики электрохимических методов. Области применения.

Тема 1.4. Заключительное занятие по разделу

Применение физико-химических методов анализа для контроля готовых лекарственных средств.

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)	Лабораторные занятия (часы)	Лекции (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	144	4	70	2	4	42	22	58	Экзамен (16)
Всего	144	4	70	2	4	42	22	58	16

Разработчик(и)

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