

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.15 Метрология в химическом анализе**

Направление подготовки:	04.03.01 Химия
Профиль подготовки:	Синтез и анализ органических соединений
Форма обучения:	очная

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

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

ОПК-3.2 Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 Знать возможности современного программного обеспечения, применяемого для оценки результатов химического анализа

ОПК-3.2/Зн2 Знать программное обеспечение и методы, используемые при решении задач химической направленности

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 Уметь выбирать необходимое программное обеспечение в соответствии с поставленной задачей

ОПК-3.2/Ум2 Уметь использовать Matlab (Octave) для решения задач химической технологии

ОПК-3.2/Ум3 Уметь выбирать и использовать необходимое программное обеспечение в соответствии с поставленной задачей

ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач

ОПК-4.2 Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 Знать встроенные статистические и математические функции доступных пакетов программного обеспечения, позволяющие осуществить аппроксимацию результатов

ОПК-4.2/Зн2 Знать способы проверки линейной зависимости аналитического сигнала от концентрации и способы выявления отклонения от линейной регрессии

ОПК-4.2/Зн3 Знать методы обработки данных, аппроксимации и интерполяции

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 Уметь провести аппроксимацию полученных экспериментальных данных с использованием доступного программного обеспечения.

ОПК-4.2/Ум2 Уметь построить линейную зависимость аналитического сигнала от содержания вещества методом наименьших квадратов

ОПК-4.2/Ум3 Уметь обрабатывать данные, выполнять аппроксимацию и интерполяцию

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.15 «Метрология в химическом анализе» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 5.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.10 Аналитическая химия;

Б1.О.12 Вычислительные методы в химии;

Б1.О.04 Математика;

Б1.О.06 Общая и неорганическая химия;

Б1.О.09 Статистические методы анализа;

Б2.О.01(У) учебная практика (ознакомительная практика);

Б1.О.05 Физика и биофизика;

Б1.О.11 Физическая химия;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.19 Информационные технологии в профессиональной деятельности;

Б3.01(Д) Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;

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. Математическая обработка результатов анализа

Тема 1.1. Математическая обработка результатов анализа

Метрология. Математическая обработка результатов химического анализа. Случайные величины, способы описания случайных величин. Распределение Гаусса, Гаусса-Лапласа, Стьюдента: параметры распределения, параметрические характеристики результата химического анализа. Расчёт характеристик результата анализа и характеристик метода (методики) анализа. Непараметрические характеристики результатов анализа.

Раздел 2. Примеры мероприятий по обеспечению единства измерений

Тема 2.1. Мероприятия по обеспечению единства измерений

Административная метрология. Мероприятия по обеспечению единства измерений. Поверка, валидация. Понятие о межлабораторных сравнительных испытаниях и порядке их проведения. Средства измерения. Характеристики средств измерений. Стандартные образцы. Характеристики реактивов, квалификация реактивов. Технические средства измерения. Характеристики распространённого оборудования химического анализа. Взвешивание в химическом анализе. Источники погрешностей взвешивания. Нормативные документы. Поверка весов.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Контактные часы на аттестацию в период обучения (часы)	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Пятый семестр	108	3	66	22	4	18	22	42	Дифференцированный зачет
Всего	108	3	66	22	4	18	22	42	

Разработчик(и)

Кафедра аналитической химии, кандидат химических наук, доцент Никоноров В. В., преподаватель Генералова Ю. Э.