

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.14 Аналитическая химия**

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Знать:

УК-1.5/Зн6 Знать основы математической статистики, методы вычисления результатов измерений показателей качества

УК-1.5/Зн7 Знать теоретические основы химических методов анализа

Уметь:

УК-1.5/Ум3 Уметь находить актуальную информацию для выбора оптимальных условий анализа с учетом химических свойств веществ

УК-1.5/Ум4 Уметь решать задачи по обработке результатов измерений, полученных в условиях повторяемости и воспроизводимости

УК-1.5/Ум7 Уметь проводить расчеты и составлять отчет о результатах проведенного эксперимента

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/Зн5 Знать основные химические реакции, лежащие в основе титриметрических методов анализа

ОПК-1.1/Зн6 Знать кривую титрования и ее основные характеристики, химические равновесия при взаимодействии определяемых веществ и титранта, теорию индикаторов

Уметь:

ОПК-1.1/Ум2 Уметь правильно выбрать метод титриметрического анализа в зависимости от химических свойств определяемого вещества

ОПК-1.1/Ум3 Уметь построить кривую титрования и корректно выбрать индикатор

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/Зн9 Знать методы титриметрического анализа, способы титрования, метрологические характеристики химического анализа, способы определения правильности результатов анализа

Уметь:

ОПК-5.1/Ум2 Уметь провести расчет результатов

ОПК-5.1/Ум3 Уметь провести статистическую обработку полученных экспериментальных данных, рассчитать погрешность и корректно представить результат титриметрического анализа

ОПК-5.1/Ум4 Уметь интерпретировать полученные результаты анализа

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/Зн9 Знать инструкции по охране труда и технике безопасности в аналитической лаборатории

Уметь:

ОПК-5.2/Ум3 Уметь соблюдать правила техники безопасности при организации рабочего места в аналитической лаборатории и проведении химических методов анализа

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/Зн3 Знать способы выражения концентраций растворов

ОПК-2.2/Зн4 Знать правила приближенных вычислений и округлений

ОПК-2.2/Зн5 Знать способы отбора проб; перечень реактивов для проведения химических методов анализа; основное оборудование для проведения химических методов анализа; способы выполнения химических методов анализа

Уметь:

ОПК-2.2/Ум1 Уметь проводить предварительные расчеты по приготовлению растворов, рассчитывать концентрацию растворов

ОПК-2.2/Ум2 Уметь пользоваться мерной посудой

ОПК-2.2/Ум3 Уметь провести химический анализ с учетом химических свойств объекта анализа

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.14 «Аналитическая химия» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.В.03 Инженерная графика;
- Б1.О.05 Информатика;
- Б1.О.02 Математика;
- Б1.О.03 Общая и неорганическая химия;
- Б1.О.07 Органическая химия;
- Б1.В.07 Основы автоматизированного проектирования элементов технологического оборудования;
- Б1.О.08 Основы теории вероятности и математической статистики;
- Б2.О.01(У) учебная практика (ознакомительная практика);
- Б1.О.06 Физика;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.В.ДВ.06.02 Биотрансформация лекарственных веществ;
- Б1.В.ДВ.06.03 Введение в фармакологию;
- Б1.О.20 Коллоидная химия;
- Б1.О.15 Материаловедение;
- Б1.О.29 Метрологическое обеспечение фармацевтических производств;
- Б1.В.ДВ.03.03 Оптические методы в физической химии;
- Б1.О.16 Основы химической технологии;
- Б3.01(Д) Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;
- Б1.В.ДВ.02.01 Приложение линейной алгебры для решения технологических задач;
- Б2.О.03(П) производственная практика (научно-исследовательская работа);
- Б1.О.19 Процессы и аппараты в производстве готовых лекарственных средств;
- Б1.О.18 Статистические методы обработки данных с использованием программного обеспечения;
- Б1.О.30 Технология жидких (парентеральных) лекарственных форм;
- Б1.О.21 Технология мягких и аппликационных лекарственных форм;
- Б1.О.24 Технология твердых лекарственных форм;
- Б1.О.25 Технология фитопрепаратов;
- Б2.О.02(У) учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика);
- Б1.О.23 Физико-химические методы анализа;
- Б1.О.13 Физическая химия;
- Б1.В.ДВ.03.01 Физические основы дизайна молекул;
- Б1.О.22 Философия;
- Б1.В.ДВ.03.02 Цифровые устройства измерения, контроля и управления;
- Б1.В.ДВ.02.02 Численные методы;
- Б1.О.12 Электротехника и промышленная электроника;

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. Основные понятия аналитической химии и метрологическая обработка результатов химического анализа. .

Тема 1.1. Количественный химический анализ. Основные этапы химического анализа.

Предмет и задачи аналитической химии. Количественный химический анализ. Основные этапы химического анализа. Метрологические основы химического анализа.

Раздел 2. Титриметрические методы анализа

Тема 2.1. Применение химических методов анализа при контроле ГЛС.

1. Прямое титрование. Решение задач на расчет результатов прямого кислотно-основного, окислительно-восстановительного, комплексонометрического и осадительного титрования. Предварительные расчеты при разработке методик анализа: расчет объема титранта, массы навески. Метод аликвотной части.
2. Математическая обработка результатов химического анализа.
3. Обратное титрование. Решение задач. Расчет результатов обратного кислотно-основного, окислительно-восстановительного, комплексонометрического и осадительного титрования.
4. Заместительное титрование. Решение задач на расчет результатов заместительного кислотно-основного, окислительно-восстановительного, комплексонометрического и осадительного титрования.
5. Титрование смесей. Расчет результатов титрования смесей методами кислотно-основного, окислительно-восстановительного, комплексонометрического и осадительного титрования.
6. Гравиметрия. Принципы и основные этапы метода. Расчеты в гравиметрии.

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)	Лабораторные занятия (часы)	Лекции (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	54	4	2	32	16	54	Дифференцированный зачет
Всего	108	3	54	4	2	32	16	54	

Разработчик(и)

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