

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Физико-химические методы анализа» для направления подготовки 03.03.02 Физика.**

**Направленность (профиль) образовательной программы - Физика**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель изучения дисциплины:**

Цель освоения дисциплины – формирование у будущих физиков знаний основ современных методов физического, химического и физико-химического анализа, в приобретении навыков и умений научно-исследовательской работы в проведении качественного и количественного анализа исследуемых объектов и интерпретации полученных результатов.

**Задачи изучения дисциплины:**

Задачами дисциплины являются:

- углубление и систематизация физико-химических знаний, необходимых студентам для изучения других дисциплин профиля, а также ряда разделов физики, профессиональных дисциплин и дисциплин специализаций;
- овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями в области физико-химического анализа, необходимых при решении проблем различного характера в области научных исследований и практической деятельности;
- формирование навыков в проведении физико-химического эксперимента, умение выделять конкретное содержание в прикладных задачах учебной и профессиональной деятельности;
- раскрытие роли и места химического, физического и физико-химического анализа в развитии научно-технического прогресса; определение роли отечественных и зарубежных ученых в развитии химических наук.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и индикаторы их достижения**

**2.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения**

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>опк-1</sub> Знает основные понятия и законы физики и других естественных наук, методы математического анализа, алгебры и геометрии ИД-2 <sub>опк-1</sub> Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением физико-математических и естественнонаучных знаний, методов научного анализа и моделирования ИД-3 <sub>опк-1</sub> Владеет навыками теоретических и экспериментальных исследований в сфере профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ИД-1 <sub>опк-2</sub> Знает основные научные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений ИД-2 <sub>опк-2</sub> Умеет использовать физико-математический аппарат для разработки математических моделей явлений, процессов и объектов при решении задач в профессиональной деятельности

	ИД-3опк-2 Имеет навыки проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------

### **3. Содержание дисциплины**

Общая классификация физико- химических методов анализа. Количественный анализ. Титриметрия и гравиметрия. Общие положения и теоретические основы оптических методов анализа. Молекулярная спектрометрия (абсорбционная спектрометрия). Другие спектральные методы анализа. Общая характеристика спектроскопических (неоптических) методов анализа. Общая характеристика и особенности электрохимических методов анализа. Потенциометрия (ионометрия), рН-метрия, потенциометрическое титрование. Кондуктометрия, кондуктометрическое титрование и др. электрохимические методы анализа. Общая характеристика, особенности и теоретические основы хроматографии. Жидкостная хроматография. Газовая хроматография. Общая характеристика термических методов анализа. Термогравиметрия (ТГ и ДТГ). Термический и дифференциальный термический анализ (ТА и ДТА).