

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

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины:** формирование у будущих физиков бакалавров знаний основ современных методов физического, химического и физико-химического анализа, в приобретении навыков и умений определения качественного и количественного состава анализируемых объектов и интерпретации полученных результатов.

**Задачи дисциплины:**

- 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**

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

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