

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.16 «Аналитическая химия»

Название кафедры: кафедра химии

1. Цель и задачи дисциплины

Цель – использование основных химических законов при анализе различных химических систем, исследовании качественного и количественного состава растворов, твердых веществ и газов, а также глубокое освоение универсального закона эквивалентов.

Задачи:

- изучение метрологических основ химического анализа; теория и практика пробоотбора;
- изучение типов реакций и процессов в аналитической химии: кислотно-основные реакции, реакции комплексообразования, окислительно-восстановительные реакции.
- изучение методов выделения, разделения и концентрирования;
- знакомство с гравиметрическим, титриметрическим, кинетическим, электрохимическим, спектроскопическим методами анализа.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

Дисциплина «Аналитическая химия» относится к вариативной части ФГОС ВО Б1.В по направлению подготовки бакалавров по специальности 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили подготовки «Биология и Химия». Дисциплина реализуется в 5 и 6 семестрах. Теоретическая часть дисциплины раскрывает применение основных химических законов, например закона действующих масс, при анализе различных химических систем. Изученные в других химических курсах темы (гидролиз, окислительно-восстановительные реакции, комплексообразования и др.) дополнены и адаптированы по отношению к изучению качественного и количественного состава растворов, твердых веществ, газов. Особое внимание в теоретическом и прикладном курсах уделено вопросам терминологии в цикле химических дисциплин, грамотному современному владению понятием мольной и эквивалентной системы терминов по отношению к растворам, глубокому освоению универсального закона эквивалентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПКВ-1 - способен понимать особенности химической формы организации материи, место неорганических и органических систем в эволюции Земли, единство литосферы, гидросферы и атмосферы; роль химического многообразия веществ на Земле;
- ПКВ-4 - владеет классическими и современными методами анализа веществ; способностью к постановке эксперимента, анализу и оценке лабораторных исследований.

Знать:

- роль химии элементов протекающих на Земле процессов;
- основы теории химического строения органических и неорганических веществ;
- основные методы пробоотбора;
- основные методы титриметрического и гравиметрического анализов;
- методы качественного и количественного анализа;
- основные методы оптического, электрохимического и хроматографического анализов;

Уметь:

- решать типовые задачи, подготовлен к самостоятельному анализу и приобретению новых химических знаний
- использовать в своей работе справочную, научную и научно-популярную литературу, быть подготовленными к самостоятельному анализу и приобретению новых химических знаний.
- пользоваться справочной литературой для решения аналитических задач;

- формулировать аналитические задачи для анализа объектов окружающей среды;

Владеть:

- практическими способностями поиска научной и профессиональной информации с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;
- способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценить его результаты, использовать современные технологии в практической деятельности, а так же готовностью к работе над междисциплинарными проектами;
- навыками проведения аналитических операций (экстракции, взятия навески, приготовления рабочих растворов, титрования и т.д.);
- навыками расшифровки аналитических сигналов, полученных при проведении физико-химических анализов и их обработки;
- навыками правильного представления результатов анализа в отчете и их оценки.

4. Общий объём дисциплины: 7 з.е. (252 час.)

5. Дополнительная информация:

Для организации учебных занятий требуются химическая лаборатория, оборудование, реактивы, методички; лекционная аудитория, оснащенная презентационным оборудованием (ноутбук или стационарный компьютер, мультимедиа-проектор, экран) и компьютерный класс; раздаточный материал, таблицы, схемы, слайды, видеофильмы.

6. Виды и формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен.