

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор: Безрядин С.Г., доцент

Наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.05.01 Химия физическая и коллоидная

Цель освоения дисциплины:

- достижение определенного минимума знаний в области физической и коллоидной химии, которые помогли бы студентам успешно освоить профилирующие дисциплины;
- способствование развитию химического мышления у выпускников;
- формирование у студентов естественнонаучных представлений о веществах и химических процессах в природе, о применении различных химических соединений в производстве, быту и при защите окружающей среды.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Этап 1: Основные разделы физической и коллоидной химии: учение о растворах, термодинамики, кинетики, электрохимии, поверхностных явлениях, дисперсных системах и ВМС. Этап 2: Основные законы физической и коллоидной химии, теоретические основы строения, классификации и свойств веществ, основные методы идентификации отдельных компонентов.	Этап 1: на основе теоретических знаний делать термодинамические и кинетические расчеты, определять кислотность растворов, правильно выбрать используемые в практике вещества, проводить оптимальные агрохимические мероприятия. Этап 2: на основе изученных теорий и законов устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами, применением веществ, делать выводы и обобщения;	Этап 1: владеть методами теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Этап 2: навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием; методами математического анализа и моделирования.

		применять методы математического анализа и моделирования, проводить лабораторный анализ объектов окружающей среды	
ПК-3 - способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства.	Этап 1: основные понятия физической и коллоидной химии; химические свойства и способы получения различных классов неорганических и органических соединений. Этап 2: практическое применение неорганических и органических веществ и химических технологий в быту, химической промышленности, сельскохозяйственном производстве, экологической практике.	Этап 1: составлять формулы веществ и уравнений химических реакций, применять химическую терминологию. Этап 2: производить вычисления по известным данным, решать задачи с производственным содержанием, составлять схемы, графики, проводить лабораторные операции.	Этап 1: владеть химической терминологией, навыками решения задач, методами экспериментального исследования. Этап 2: владеть навыками работы с химическими реактивами, химической посудой и лабораторным оборудованием, методологией проведения анализа образцов.

2. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Учение о строении и агрегатном состоянии вещества, энергетика и кинетика химических процессов

Тема 1. Агрегатные состояния вещества: свойства идеальных и реальных газов

Тема 2 Агрегатные состояния вещества: свойства идеальных и реальных растворов

Тема 3 Основы термохимии и термодинамики химических процессов

Тема 4. Химическая кинетика

Раздел 2. Катализ, фотохимия и электрохимия химических процессов

Тема 5. Катализ

Тема 6. Фотохимия

Тема 7. Электропроводность растворов электролитов

Тема 8. Электрохимия

Раздел 3. Дисперсные системы. Поверхностные явления в коллоидных дисперсных системах

Тема 9. Поверхностные явления: адсорбция, адгезия, поверхностное натяжение

Тема 10. Дисперсные системы. Лиофобные золи (коллоидные растворы): строение, свойства, получение

Тема 11. Устойчивость и коагуляция коллоидно-дисперсных систем

Раздел 4. Высокомолекулярные и микрогетерогенные системы

Тема 12. Лиофильные золи: растворы высокомолекулярных соединений. Гели. Студни.

Тема 13. Микрогетерогенные системы: эмульсии, аэрозоли, пены, порошки, суспензии, пасты

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 3 ЗЕ.