

# **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Б1.В.ОД.1 «Современные проблемы химии»**

По направлению подготовки: 04.06.01 «Химические науки»

По направленности: «Коллоидная химия»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: ФКХ

Кафедра-разработчик рабочей программы: ФКХ

### **1. Цель освоения дисциплины:**

Целями освоения дисциплины «Современные проблемы химии» являются:

- а) Формирование знаний о современных путях развития науки в целом и химии, в частности, основных тенденциях развития химии;
- б) Формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных законов и методов проведения химических исследований, с последующей обработкой и анализом результатов исследований;
- в) Раскрытие сущности процессов, происходящих в ионных жидкостях, твердых электролитах, сонохимических, лазерно-химических, радиационно-химических процессах, в реакциях, протекающих при высоком давлении;
- г) Раскрытие сущности процессов самоорганизации и подходов к их описанию;
- д) Формирование способности понимать физико-химическую суть процессов электрохимии и химии экстремальных воздействий и использовать их основные законы в комплексной инженерной деятельности.

### **2. Содержание дисциплины «Современные проблемы химии»:**

Основы неравновесной термодинамики.

Физико-химия экстремальных воздействий.

Современные проблемы электрохимии.

Кинетика сложных химических реакций. Элементы неравновесной кинетики.

### **3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

1) Знать:

- а) Об основных современных проблемах химической науки; основных направлениях в области современной химии, о новых подходах к планированию и осуществлению химических реакций и химических процессов.
  - б) Основные принципы и понятия неравновесной термодинамики, физико-химии экстремальных воздействий, современной электрохимии, кинетики сложных процессов;
  - в) Методы получения и классификацию ионных жидкостей; механизм электропроводимости в твердых электролитах; законы Нернста—Эйнштейна;
  - г) Сущность метода матричной изоляции; метод криохимического получения наночастиц, особенности кинетики криохимических реакций;
  - д) Реакции макромолекул в ультразвуковом поле; принципы ультразвукового катализа; механизм сонолюминисценции;
  - е) Типы плазмохимических реакций, механизмы образования химически активных частиц в плазме, методы получения и исследования неравновесной плазмы;
  - ж) Механизм теплового и фотохимического действия лазера на химические реакции; основы метода лазерного разделения изотопов;
- з) Способы введения элементов «Зелёной химии» в химическую технологию;

2) Уметь:

- а) Доказательно обсуждать теоретические и практические проблемы современной химии;
- б) Использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения конкретных комплексных инженерных задач;

- в) Проводить системный анализ методов изучения и принципов химии, включая использование «зеленых» растворителей, экстремальных технологий;
  - г) Применять полученные знания и навыки при выполнении курсовых и дипломных работ и в будущей профессиональной деятельности.
- 3) Владеть:
- а) Терминологией современной химической науки;
  - б) Навыками ведения дискуссии по проблемам современной химической науки;
  - в) Знаниями о современных методах исследования в области химии;

Зав. кафедрой ФКХ



Ю.Г. Галяметдинов