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