

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (**ОК-3**);
- способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (**ОПК-1**).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

Знать: основы исторического метода исследования, основные движущие силы исторического процесса в отношении химической науки и химического профессионального сообщества, место методологии химии в системе естественных наук; место фактологического материала в структуре химии, в её истории; историю развития представлений об атомах и молекулах; историю становления и эволюцию представлений о валентности и химической связи.

Уметь: анализировать исторические события, прогнозировать перспективы развития химии на ближайшую и отдаленную перспективу; применять учения о периодичности и его роли в обобщении знаний по химии; уметь использовать взаимосвязь системы научного и учебного знания; уметь реализовать исторический факт и его реконструкцию.

- **Владеть:** научной, учебной и справочной литературой по истории химии; методами отбора материала для самостоятельной деятельности на практических занятиях; методологией научного познания и обобщением знаний в химии; навыками компьютерного моделирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Б1.В.ОД.1

Дисциплина «История и методология химии» является базовой дисциплиной вариативной части ООП подготовки магистров по направлению **04.04.01 Химия**, профиля подготовки «Органическая химия».

Для успешного освоения дисциплины, обучающиеся должны иметь базовые знания по разделам химии (неорганическая, физическая, аналитическая, органическая, химия твердого тела), включающим фундаментальные понятия и наиболее важные современные представления о строении вещества и химическом процессе, а также по таким дисциплинам, как «Философские проблемы химии», «Методика обучения химии в высшей школе».

Изучение дисциплины «История и методология химии» создает основу для дальнейшего успешного освоения дисциплин базовой части «Профессиональный цикл», а также усвоения дисциплин по выбору.

В результате освоения дисциплины обучающиеся приобретают навыки системного подхода к изучению химических дисциплин составляющих

профессиональную подготовку по химии, грамотно и творчески ориентируются в многообразии системы преподавания и научно-исследовательской работы.

3. Содержание дисциплины:

Лекция 1. «Введение. Предмет истории и методологии химии»

История химии как наука, ее предмет и задачи, история химии как часть химии и как часть истории культуры. Роль исторического подхода в химических исследованиях. Методология химии как наука, ее предмет и задачи. Взаимосвязь истории и методологии химии. Соотношение курса истории и методологии химии с общей методологией естествознания и философией

Лекция 2. «Важнейшие проблемы истории химии»

Хронологические границы исторического развития химии. Периодизация исторического развития химии: основные этапы истории развития системы химических наук, научные достижения наиболее выдающихся зарубежных и российских химиков. Периодизации исторического развития химии Г.Коппа, М.Джуа, В.И.Кузнецова, Ю.И.Соловьева, Д.Н.Трифорова

Лекция 3. «Химия в Древнем мире, в Средние века и в эпоху Возрождения».

Химические знания и ремесла в первобытном обществе и в Древнем мире. Натурфилософы Древнего мира. Алхимический период в истории химии. Натрохимия и техническая химия в XVI в. Работы А.Либава, Г.Агриколы. Развитие металлургии и химических производств

Лекция 4: «Становление классической химии»

Химия XIX в. Возникновение и развитие химической атомистики. Создание молекулярной теории А.Авогадро. Становление аналитической химии. Возникновение и развитие органической химии. Утверждение атомно-молекулярного учения. Развитие теоретических представлений в органической химии. Возникновение стереохимии. Координационная теория А.Вернера. Успехи экспериментальной органической химии. Возникновение термохимии, химической термодинамики, химической кинетики. Развитие электрохимии. Формирование учения о периодичности. Работы Д.И.Менделеева и его предшественников. Последующее развитие учения о периодичности

Лекция 5: «Становление новейшей химии»

Химия в XX веке. Вторая химическая революция. Возникновение радиохимии. Создание планетарной и квантово-механической моделей атома. Теория химической связи. Возникновение и развитие химии высокомолекулярных соединений. Основные направления развития биоорганической химии. Исследование низкомолекулярных природных соединений и витаминов. Развитие медицинской химии. Изучение фотосинтеза. Исследования в области биоэнергетики. Изучение структуры белка. Возникновение молекулярной биологии. Изучение структуры и функций нуклеиновых кислот. Расшифровка генетического кода. Развитие химической термодинамики. Работы по химической кинетике, теории цепных реакций (Н.Н.Семенов), изучение сверхбыстрых реакций. Основные этапы исследования каталитических реакций (П.Сабатье, В.Н.Ипатьев). Возникновение и развитие коллоидной химии (И.Ленгмюр). Прогресс физических методов исследования. Возникновение и

развитие супрамолекулярной химии и нанохимии. Исторический обзор развития химии в России

Лекция 6: «Содержание и основные особенности химии»

Происхождение термина «химия». Многозначность этого понятия. Определение химии как науки. Взаимосвязь химии с другими науками естествознания. Системы базисных индивидов в химии и других естественных науках. Основные разделы химии (подразделение по объектам, явлениям, методам). Особенности современной химии

Лекция 7. «Методологические проблемы химии»

Фундаментальные понятия химии и их эволюция. Понятие структуры в химии. Эволюция структурных представлений. Закон постоянства состава и структуры как основной закон химии. Способы получения новых химических знаний, классификация и систематизация химических знаний. Логические и специфические методы и приемы химической науки. Структурные единицы науки. Эксперимент и теория в химии. Особенности химического мышления

Лекция 8. «Природа химических понятий, их фундаментальность и эмпиричность».

Язык химии. Научный термин и понятие. Уровни развития химии. Классификация физических методов исследования в химии. Методологические основы экспериментальных исследований в современной химии

4. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

6. Разработчик: к.х.н., доцент кафедры общей и неорганической химии И.М. Бигаева