

Аннотация к рабочим программам дисциплин
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования по направлению подготовки
04.06.01 Химические науки
с направленностью 02.00.03 – Органическая химия

Обязательная (базовая) часть

**История
и философия
науки**

Цель изучения дисциплины - понять объективную логику истории и философии науки, их место и роль в культуре, познакомиться с основными направлениями, школами и этапами развития; сформировать целостное представление о проблемах современной философии науки; развить навыки видения и учёта философских оснований научного исследования и его результатов; сформировать активную гражданскую позицию молодого ученого. Программа состоит из трёх разделов: 1) Общие проблемы философии науки; 2) История той отрасли науки и научной специальности, в которой работает аспирант; 3) Современные философские проблемы научной отрасли и специальности, в которой работает аспирант.

В первом разделе рассматриваются вопросы, общие для аспирантов всех специальностей (с учетом естественнонаучного, технического или социально-гуманитарного профиля подготовки); о предмете и основных концепциях современной философии науки, о науке в культуре современной цивилизации, о структуре научного знания, динамике науки как процессе порождения нового знания, научных традициях и научных революциях, типах научной рациональности, особенностях современного этапа развития науки, перспективах научно-технического прогресса, науке как социальном институте, основных направлениях развития науки.

Во втором блоке отражаются философские вопросы возникновения науки и этапы исторической эволюции соответствующей отрасли научных знаний и научной специальности в культурном, философско-методологическом и онтологическом ключе.

Третий раздел посвящен современным философским проблемам научной отрасли и специальности, в которой работает аспирант. Философия по отношению к науке выполняет методологические и мировоззренческие функции.

**Иностранный
язык**

Данная дисциплина необходима для расширения языковой компетенции в сфере иноязычной культуры профессионального общения и повышения общего культурного уровня.

Дисциплина предусматривает овладение языковой нормой в рамках курса, избирательностью и вариативностью в выборе языковых средств, восприятием иностранной речи на слух, навыками делового общения в рамках выбранного направления.

Вариативная часть

Специальная дисциплина:
Реакционная способность и пути реакций органических соединений

Механизмы органических реакций. Цель – углубленное представление о механизмах органических реакций, знание которых помогает увидеть логичность и обусловленность химических явлений, понять взаимосвязь между строением соединений и их реакционной способностью. Дисциплина предусматривает детальное изучение гомолитических, гетеролитических и перициклических реакций, включая реакции замещения у насыщенного атома углерода, реакции присоединения к кратным связям углерод-углерод и углерод-гетероатом, ароматическое электрофильное, нуклеофильное и радикальное замещение, реакции отщепления, реакции образования карбоциклов и гетероциклов, различные согласованные реакции (односторонние и двусторонние реакции, контролируемые обменными взаимодействиями). Значительное внимание будет уделено теории возмущений и ее применению к оценке химической реакционной способности.

Стереохимические аспекты органических реакций. Цель - получение углубленных знаний в области пространственного строения органических соединений и влияния пространственного строения на механизм и скорость химических реакций (динамическая стереохимия). Будут рассмотрены стереохимические аспекты реакций замещения, присоединения и отщепления. Особое внимание будет уделено стереоселективности и стереоспецифичности органических реакций.

Педагогика и психология высшей школы

Изучение предполагает овладение знаниями о педагогической деятельности. Теоретические знания, которыми овладевают аспиранты, дают возможность познакомиться с существенными характеристиками этой деятельности, сформулировать свою педагогическую позицию. Изучение дисциплины способствует пониманию педагогических основ процесса развития обучающегося как будущего профессионала, грамотной организации педагогического процесса в различных типах учебных заведений и его совершенствованию в изменяющихся социально-экономических условиях.

Дисциплины по выбору:

Современные спектроскопические методы установления строения органических соединений

Цель – приобретение навыков определения строения органических соединений с помощью современных физических методов исследования.

Будут изучены широко используемые спектроскопические методы такие, как электронная спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой области. ИК-, ЯМР-, ЭПР- и масс-спектроскопия., электронная микроскопия.

Перегруппировки в органической химии

Цель – получение углубленных знаний о перегруппировках органических молекул. Перегруппировки, ввиду их многочисленности и разнообразия, являются существенной составной частью органической химии. Будут рассмотрены наиболее важные перегруппировки: пинаколиновая, ретропинаколиновая, перегруппировки эфиров фенолов, бензиловая, перегруппировки Бекмана, Демьянова, Фаворского и др.

Современные воззрения в биохимии	Цель – ознакомление с современными достижениями и перспективами развития смежной с органической химией областью науки – биохимией.
Основы химии хинонов	Цель – ознакомление с методами синтеза и свойствами хинонов и хиноидных соединений. Будут изучены производные бензохинонов, 4-нафтохинона, 9,10-антрахинона, 9,10-фенантренхинона и других хинонов. Данный курс является важным для аспирантов специальности 02-00-03-органическая химия, поскольку исследования в области химии хинонов - одно из основных научных направлений кафедры органической химии КемГУ и аспиранты обычно выполняют свои диссертационные исследования в этой области химии.
Основные современные методы синтеза органических полимеров	Цель – ознакомление с современными методами синтеза органических полимеров, изучение физико-химических свойств некоторых полимеров. Будут рассмотрены особенности синтеза органических мономеров и полимеров, области их применения, методы модифицирования, создание современных нанокompозитных полимерных материалов. И изучены физико-химические основы синтеза и модифицирования нейтральных и ионообменных сорбентов полимерной природы.
Ретросинтетический анализ молекулярных структур	Цель – овладение навыками научного планирования пути синтеза сложного органического соединения. Из двух стратегических подходов к синтезу сложного органического соединения (планирование от исходных соединений и планирование от целевой структуры) планирование от целевой структуры является более общим и более надежным. Содержание этого подхода обозначается как ретросинтетический анализ, при котором осуществляется трансформация целевой структуры в последовательность прогрессивно упрощающихся структур по схеме, завершающейся простыми исходными соединениями. Продуманный ретросинтетический анализ, управляемый химической логикой и тщательно отобранными критериями выбора каждого шага, является мощным инструментом для разработки эффективной стратегии синтеза.
Технологии профессионально-ориентированного обучения	Цель освоения дисциплины: дать общее теоретическое и практическое представление о современных технологиях профессионально - ориентированного обучения, которые могут использоваться в системе профильной и высшей школы. В основе курса – теоретический и практический блоки, позволяющие расширить и систематизировать знания аспирантов в области современных образовательных технологий, а также помочь педагогам в выборе оптимальной стратегии преподавания в зависимости от уровня подготовки обучающихся. Рассматриваются основные вопросы: традиционные («Технология полного усвоения знаний», «Технология уровневой дифференциации», «Технология концентрированного обучения», «Технология модульного и проблемно-модульного обучения», «Технология КОС» и др.) и нетрадиционные технологии обучения («Технология «УниверСАМ инноваций», «Технология создания шпаргалки», «Технология витагенного обучения с голографическим методом проекций» и др.); методические и технологические проблемы современной дидактики высшей школы (на примерах ряда конкретных

дисциплин); анализируются основные виды и формы учебной деятельности преподавателя в вузе (технологии подачи учебного материала в виде нестандартных лекционных и практических занятий); рассматривается влияние содержания конкретной дисциплины на выбор технологии обучения.

**Нормативно-
правовые основы
высшего
образования**

Образовательное законодательство РФ и особенности. Федеральные государственные образовательные стандарты. Нормативно-правовые и организационные основы деятельности образовательных учреждений. Правовой статус преподавателей и обучающихся. Правовое регулирование управления качеством образования. Основные правовые акты международного образовательного законодательства и правовые аспекты вхождения российского образования в мировое образовательное пространство.