

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 04.06.01 – ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ,
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Аннотация дисциплины «История и философия науки»

Целью курса «История и философия науки» является формирование у обучающихся в аспирантуре целостного научного мировоззрения, а также выработка навыков философской рефлексии в сфере зоны профессиональной компетентности.

Цель предполагает решение следующих основных **задач** курса:

- познакомить слушателей с современным научным мировоззрением, его истоками и эволюцией;
- сформировать общее представление о науке как форме познания реальности, о ее особенностях и характере;
- заложить основания рационального выбора и использования методов посредством обращения к методологическому базису науки;
- выработать необходимые навыки корректного использования категориального аппарата, а также обращения к фундаментальным философским основаниям своей научной области.

В результате освоения учебной дисциплины формируются следующие **универсальные компетенции**:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «История и философия науки» относится к курсам базовой части (Б1.Б.) Блока 1 «Дисциплины». Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е. или 144 часа, формы контроля – реферат и экзамен кандидатского минимума.

Краткое содержание дисциплины:

Содержание дисциплины представлено тремя основными разделами:

- История науки,
- Общие проблемы философии науки,
- Философские проблемы наук о неживой природе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные концепции современной философии науки, основные стадии;
- эволюции науки, функции и основания научной картины мира;
- методы научно-исследовательской деятельности;
- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Уметь:

- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений;
- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;
- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.

Владеть:

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

Основной **целью** изучения иностранного языка аспирантами является формирование иноязычной коммуникативной компетенции в области своей специальности, т.е. достижение уровня практического владения языком, позволяющего использовать его в профессиональной научной деятельности.

Задачи дисциплины:

- Формирование и совершенствование профессионально значимых умений иноязычного общения во всех видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо), исходя из стартового уровня владения иностранным языком;
- Формирование и совершенствование профессионально ориентированной переводческой компетенции;
- Расширение словарного запаса, необходимого для осуществления аспирантами (соискателями) научной и профессиональной деятельности в соответствии с их специализацией и направлениями научной деятельности с использованием иностранного языка;
- Развитие умений самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка;
- Развитие умений работы с мировыми информационными ресурсами на иностранном языке по профилю специальности с целью подготовки письменных (рефератов, аннотаций, тезисов, статей, мотивационного представления) и устных (докладов) текстов научного характера;

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Иностранный язык» относится к дисциплинам базовой части (Б1.Б.) Блока 1 «Дисциплины». Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е. или 180 академических часов, форма контроля - экзамен кандидатского минимума. Курс иностранного языка тесно связан с другими дисциплинами аспирантской подготовки, с научно-исследовательской работой аспиранта. Тематическое наполнение дисциплины непосредственно связано с дисциплинами по направлению подготовки.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК) и общепрофессиональных компетенций (ОПК), предусмотренных федеральным государственным стандартом высшего профессионального образования:

- Способность к критическому анализу и оценке современных научных отечественных и зарубежных достижений и открытий, выражение собственного мнения в связи с этой

оценкой на иностранном языке (УК -1).

- Готовность участвовать в работе международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).
- Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке (УК -4).
- Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).
- Способность и готовность изучать научную информацию в области научных исследований, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ОПК-1).

Краткое содержание. Курс иностранного языка базируется на оригинальных источниках (журнальные научные публикации, реклама новых научных разработок, Интернет и др.) по профилю профессиональной ориентации аспиранта.

Содержание дисциплины включает в себя четыре раздела, представляющих собой «Корректирующе-выравнивающий курс» (Раздел 1), служащий для совершенствования учебных и исследовательских компетенций (виды чтения, работа с научными источниками, приемы ведения дискуссий, разработка эксперимента, понятие о научном методе); «Основы научно-технического перевода» (Раздел 2), охватывающий все необходимые грамматические аспекты и дающий навыки и умения перевода научной литературы; «Основы письменной иностранной научной речи» (Раздел 3), дающий представление об особенностях письменного научного стиля и структуре и задачах основных типов научных текстов, а также «Основы устного научного доклада на иностранном языке» (Раздел 4), совершенствующий навыки публичной речи и написания научных докладов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Педагогика высшей школы»

Цель дисциплины – овладение компетенциями педагогической деятельности в системе высшего образования на основе новых подходов к подготовке специалиста и готовность к выполнению трудовых функций и трудовых действий преподавателя высшей школы.

Место дисциплины в данной ОПОП: дисциплина входит в вариативную часть, блок Б1.В, обязательные дисциплины. Трудоемкость – 144 часа (4 з.е.), форма контроля – зачет.

Данная дисциплина направлена на **формирование следующих компетенций:**

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития УК-5;
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования ОПК-2.

Краткое содержание дисциплины.

Дисциплина содержит следующие разделы: Психология и педагогика высшей школы; Образовательные технологии, реализующие интерактивные формы обучения; Организация работы с молодежью и воспитательная деятельность в высшей школе; Нормативно–правовое и научно–методическое обеспечение образовательного процесса в вузе; Организация научно – исследовательской работы студентов; Педагогическая культура преподавателя высшей школы.

Планируемые результаты освоения.

В результате освоения дисциплины аспиранты должны:

знать:

- профессиональный стандарт преподавателя высшей школы;
- теоретические основы психологии и педагогики высшей школы;
- нормативно–правовое и научно–методическое обеспечение образовательного процесса в вузе;

– активные и интерактивные формы обучения и технологии, позволяющие их реализовать;

- новые средства обучения;
- технологии контроля компетенций студентов;
- особенности работы с молодежью;
- особенности воспитательной деятельности куратора студенческой группы;
- организацию и управление самостоятельной работой студентов;
- организацию и проведение научных исследований студентов;
- особенности безопасности условий труда и экологической безопасности в вузе.

уметь:

- проектировать занятия на основе современных педагогических технологий;
- проектировать УМКД учебной дисциплины;
- организовывать научные исследования со студентами;
- проектировать социально – значимые проекты;
- проектировать свою воспитательную деятельность со студентами.

владеть:

- основами проектирования занятий в вузе и их проведения;
- основами проектирования воспитательной работы со студентами;
- основами организации научно – исследовательской деятельности студентов;
- основами навыка анализа своей педагогической деятельности.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Органическая химия»

Цель изучения дисциплины – формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний в области органической химии; расширение их мировоззренческого кругозора в области органической химии; подготовка аспиранта к научно-исследовательской деятельности в области органической химии.

Задачи дисциплины:

- углубленное изучение основных фундаментальных законов и понятий в области органической химии;
- формирование систематических представлений о современном состоянии науки в области органической химии;
- освоение основных положений по методологии, методах и методиках научного исследования в области органической химии;
- формирование навыков применения в профессиональной деятельности экспериментальных и теоретических методов исследования органических соединений.

Место дисциплины в данной ОПОП: дисциплина входит в вариативную часть блок Б1.В, обязательные дисциплины. Форма контроля – кандидатский экзамен.

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих профессиональных **компетенций:**

способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

способность к самостоятельному планированию научно-исследовательской работы и получению научных результатов, актуальных и удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата

химических наук по направленности органическая химия (ПК-1).

В результате освоения дисциплины аспиранты должны

знать: теоретические основы органической химии – основные понятия и законы, типы химических связей, основные закономерности протекания химических процессов, физико-химические свойства соединений;

владеть: методами синтеза и анализа органических веществ,

уметь: применять полученные знания в области органической химии в исследовании и создании новых функциональных структур, осуществлять синтез заданных структур, анализировать структуры органических соединений, управлять органическим синтезом на основе знаний о механизмах реакций.

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Закономерности строения и реакционного поведения органических соединений

Тема 1. Химическая связь и строение органических соединений

Тема 2. Общие принципы реакционной способности

Тема 3. Основные типы органических реакций и их механизмы

Тема 4. Принципы современного органического синтеза

Раздел 2. Синтетические методы в органической химии и химические свойства соединений

Тема 5. Алканы

Тема 6. Алкены

Тема 7. Алкины

Тема 8. Алкадиены

Тема 9. Спирты и простые эфиры

Тема 10. Альдегиды и кетоны

Тема 11. Карбоновые кислоты и их производные

Тема 12. Синтетическое использование реакций электрофильного замещения в ароматическом ряду

Тема 13. Нитросоединения и амины

Тема 14. Методы синтеза и реакции ароматических гетероциклических соединений

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Химия природных соединений»

Цель изучения дисциплины – формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний в области химии природных соединений; расширение их мировоззренческого кругозора в области биоорганической химии; подготовка аспиранта к научно-исследовательской деятельности в области химии природных соединений.

Задачи дисциплины:

- углубленное изучение основных фундаментальных законов и понятий в области химии природных соединений;
- формирование систематических представлений о современном состоянии науки в области химии природных соединений;
- формирование навыков применения в профессиональной деятельности экспериментальных и теоретических методов исследования органических веществ природного происхождения.

Место дисциплины в данной ОПОП: дисциплина входит в вариативную часть блок Б1.В.ДВ, дисциплины по выбору. Форма контроля – зачет.

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих профессиональных компетенций:

способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

способность к самостоятельному планированию научно-исследовательской работы и получению научных результатов, актуальных и удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата химических наук по направленности органическая химия (ПК-1).

В результате освоения дисциплины аспиранты должны

знать: строение и химические свойства следующих классов природных соединений: терпеноиды, порфирины, фенольные соединения;

владеть: методами выделения органических веществ природного происхождения;

уметь: применять полученные знания в области химии природных соединений в научных исследованиях.

Краткое содержание дисциплины

Часть 1. Химия терпеноидов;

Часть 2. Фенольные соединения природного происхождения. Антиоксиданты;

Часть 3. Химия порфиринов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Спектральные методы исследования органических соединений»

Цель изучения дисциплины: углубление знаний в области спектроскопии Ядерного магнитного резонанса (ЯМР), ИК-спектроскопии, масс-спектрометрии, UV-VIS-спектроскопии (возможностей, современных методик ЯМР, и других спектральных методов и их областей применения). Использование спектральных методов для изучения природных соединений.

Место дисциплины в данной ОПОП: дисциплина входит в вариативную часть блок Б1.В.ДВ, дисциплины по выбору. Форма контроля – зачет.

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих профессиональных компетенций:

способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

способность к самостоятельному планированию научно-исследовательской работы и получению научных результатов, актуальных и удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата химических наук по направленности органическая химия (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся

должен знать: основные принципы спектроскопии ядерного магнитного резонанса, ИК-спектроскопии, масс-спектрометрии, UV-VIS-спектроскопии. Приемы и методы установления строения органических соединений при помощи спектроскопии ЯМР и ее сочетания с другими методами исследования.

должен уметь: грамотно выбрать методику ЯМР для решения возникающей перед ним структурной задачи, сочетать метод ЯМР с другими физико-химическими методами исследования органических соединений; интерпретировать спектры ЯМР.

должен владеть: основами теории разделов химии и физики, необходимыми для осознанной интерпретации данных, получаемых спектральными методами.

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Основные принципы и техника получения спектров ЯМР. Ядра, используемые для решения структурных задач методом ЯМР. Основные характеристики спектров ЯМР и их использование для решения структурных задач.

Тема 2. Спектроскопия протонного магнитного резонанса (спектроскопия ЯМР ^1H).

Тема 3. Спектроскопия ЯМР ^{13}C .

Тема 4. Спектроскопия ЯМР на ядрах фтора, азота, фосфора – особенности и техника получения и применение для установления строения соединений.

Тема 5. Способы упрощения спектров ЯМР.

Тема 6. Инфракрасная спектроскопия (ИКС). Природа ИК-спектров, техника их получения. Информация, получаемая при помощи ИК-спектроскопии.

Тема 7. UV-VIS (электронная) спектроскопия. Природа электронных спектров, техника их получения. Информация, получаемая при помощи электронной спектроскопии.

Тема 8. Масс-спектрометрия.

Тема 9. Комбинированное применение спектральных и химических методов для установления строения природных органических соединений при решении различных задач (исследование природных соединений, органический синтез и др.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Патентование результатов научных исследований»

Цель изучения дисциплины: формирование способности у аспиранта вести изобретательскую деятельность; освоение основ и принципов правовой охраны и защиты интеллектуальной собственности.

Задачи:

- формирование представления о нормах интеллектуального права в соответствии с действующим законодательством;
- развитие навыков патентного поиска;
- приобретение опыта написания заявок материалов на выдачу патентов на объекты интеллектуальной собственности.

Место дисциплины в данной ОПОП: дисциплина «Патентование результатов научных исследований» входит в основную профессиональную образовательную программу (ОПОП) подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Института химии Коми НЦ УрО РАН по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки в Блок 1 «Дисциплины (модули)»: вариативная часть, обязательные дисциплины. Форма контроля – зачет.

Изучение дисциплины «Патентование результатов научных исследований» направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки:

Универсальных компетенций:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Общепрофессиональных компетенций:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

Аспирант, изучивший дисциплину «Патентование результатов научных исследований» должен:

Знать:

- основные понятия и терминологию в сфере выявления интеллектуальной собственности;

- виды охраняемых РИД;

- критерии патентоспособности изобретений, полезных моделей;

- формы и методы патентного поиска;

- содержание объектов патентного права;

- способы защиты патентных прав;

- приоритетные направления государственной инновационной политики в части содержания нормативно-правовых основ и инструментов реализации интеллектуальной собственности;

Уметь:

- выявить признаки охраноспособного результата интеллектуальной деятельности;

- провести патентный поиск;

- подготовить заявочные материалы для обеспечения защиты различных объектов интеллектуальной собственности;

- разработать программу коммерциализации РИД и обеспечить её реализацию;

- составить лицензионное соглашение и договор об отчуждении исключительных прав.

- формулировать иски по защите патентных прав.

Владеть:

- методами применения норм законодательства, регулирующих отношения в области охраны объектов интеллектуальной собственности;

- навыками проведения детального анализа научно-технической и патентной информации в области профиля подготовки, а также смежных областей;

- навыками анализа результатов научного исследования;

- методами проведения патентных исследований по базам данных патентной документации Роспатента и зарубежных патентных ведомств для определения уровня техники, патентной чистоты и тенденций развития объекта для составления отчета о патентном исследовании в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96;

- методами выявления оптимальных возможностей коммерциализации интеллектуальной собственности.

Краткое содержание дисциплины

Понятие вида и признаков объектов интеллектуальной собственности;

Оформление заявки на выдачу охраняемых документов на объекты интеллектуальной собственности;

Патентная информация.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Научный семинар»

Цель научного семинара – подготовить аспиранта к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой на этапе обучения является написание и успешная защита научно-квалификационной работы (диссертации).

Основными **задачами** научного семинара являются:

- выработка у обучающегося навыков самостоятельного поиска информации на заданную тему, ее систематизации, обобщения, изложения в письменной и устной форме;

- выработка навыков самостоятельного выбора методов физико-химических исследований и их реализация на практике;
- выработка навыков публичной защиты результатов и ведения дискуссии.

Место дисциплины в данной ОПОП: дисциплина входит в вариативную часть блок Б1.В, обязательные дисциплины. Форма контроля – зачет.

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих профессиональных компетенций:

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

способностью к самостоятельному планированию научно-исследовательской работы и получению научных результатов, актуальных и удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата химических наук по направленности органическая химия (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные требования, предъявляемые к кандидатским диссертациям. Структурные элементы текста диссертационного исследования. Теорию и методологию научно-исследовательской деятельности в области химической науки. Методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках; требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях неорганического профиля.

уметь: самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях; представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) профессиональному сообществу.

владеть: современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями в области химической науки; навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций.

Краткое содержание дисциплины

Основы научной и методической деятельности;

Подготовка к исследованию;

Форма и содержание диссертационной работы. Оформление научной работы;

Представление результатов научных исследований.