



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

Наименование дисциплины		Иностранный язык			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	1-2	Трудоемкость	5 з.е. (180 ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет (1 сем.), экзамен (2 сем.)	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина является составной частью блока Базовая часть Б1.Б1. Иностранный язык. Его освоение опирается на знание аспирантами базовой грамматики, лексики и фонетики иностранного языка, изучаемых в бакалавриате; сложившиеся представления о структуре языка и его функционировании. Изучение курса содействует формированию у аспирантов, как будущих преподавателей вуза и исследователей навыков свободно понимать спонтанную речь на языке, устно и письменно переводить и реферировать научную литературу по своему профилю, вести беседу на профессиональные и бытовые темы					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. ПК-4 Способность представлять результаты проведенного исследования в области органической химии научному сообществу в виде статьи, доклада на иностранном языке					
Планируемые результаты обучения					
В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: фонетические особенности, грамматические конструкции и особенности синтаксиса иностранного языка, необходимые для чтения и перевода текстов по выбранной специальности; основные приемы, использующиеся для достижения адекватности и эквивалентности перевода специальных текстов. Уметь: делать устные сообщения на иностранном языке по теме своей научной работы и рассказывать об учебе в аспирантуре; вести диалог по теме своей научной работы; читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки; составлять план (конспект) прочитанного; излагать содержание прочитанного в форме резюме; переводить специальные тексты, не пользуясь собственным терминологическим глоссарием и словарем. Владеть: подготовленной монологической и неподготовленной диалогической речью в ситуациях научного и профессионального общения в рамках изученного языкового материала в соответствии с выбранной специальностью; такими видами чтения специальных текстов, как изучающее и ознакомительное чтение; навыками письма в пределах изученного языкового материала.					
Основное содержание дисциплины					
1. Фонетика Совершенствование слухо-произносительных навыков аспирантов. Интонационное оформление предложения, мелодия, паузация.					
2. Лексика Практические занятия, направленные на формирование и совершенствование лексических навыков аспирантов в рамках темы «Учеба в аспирантуре. Моя научная работа», развитие речевых умений по данной теме (монологическая, диалогическая речь).					
3. Практическая грамматика Практические занятия, направленные на совершенствование грамматических навыков аспирантов. Изучение грамматических конструкций, необходимых для чтения и реферирования специальных текстов. Сложноподчиненные предложения; Имя прилагательное: степени сравнения, склонение прилагательных; Инфинитивные обороты в различных функциях; Модальные конструкции					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

Причастие I и II, причастные обороты, герундий

Сослагательное наклонение

Модальные глаголы

4. Перевод

Знакомство аспирантов с основными приемами, которые используются для достижения адекватности и эквивалентности перевода специальных текстов. Переводческие трансформации. Знакомство с особенностями перевода научно-технической литературы. Сокращающие виды перевода: реферирование, аннотирование специальных текстов.

5. Чтение литературы по теме исследования

Устный и письменный перевод текстов в соответствии с выбранной специальностью с использованием собственного терминологического глоссария. Реферирование и аннотирование специальных текстов.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

английской филологии, германо-романских языков и литературы



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

Наименование дисциплины		История и философия науки			
Курс(ы)	<i>1</i>	Семестр(ы)	<i>1,2</i>	Трудоемкость	4 з.е. (144 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации			Зачет (1-й сем.), экзамены (2-й сем.)		
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Дисциплина Б.1Б.2 «История и философия науки» по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки (направленность «Физическая химия») является обязательной и включена в базовую часть блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.</p> <p>Дисциплина Б.1Б.2 «История и философия науки» содержательно связан с дисциплинами «Физическая химия» (Б1.В.ОД.3), «Супрамолекулярная химия» (Б1.В.ОД.6), дисциплинами по выбору «Методы исследования жидкокристаллических систем» (Б1.В.ДВ.1) или «Методы определения молекулярной структуры» (Б1.В.ДВ.2). Курс определяет методологические ориентиры научно-исследовательской деятельности (Б3.1) и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (Б3.2).</p> <p>Знания, умения и владения, полученные в ходе изучения дисциплины «История и философия науки», представляют собой теоретико-методологическую основу осуществления научно-исследовательской деятельности, так как основываются на фундаментальной методологии системного подхода, обладающей в целом эвристическим потенциалом применительно к логике общения, понимания и анализа текстов (информации) разного уровня сложности и репрезентативности.</p> <p>Успешное освоение курса определяется уровнем сформированных по программам магистратуры и специалитета компетенций, которые раскрываются в следующих знаниях, умениях и владениях – аспирант должен:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ знать основные (реперные) точки истории мировой науки и философии, культуры в целом;✓ знать основы философии, естествознания и гуманитарных наук;✓ знать общие закономерности развития социальных систем;✓ быть знакомым с основными источниками по истории философии и науки;✓ представлять основные (в том числе и этические) требования, предъявляемые к образовательному процессу в высшей школе;✓ уметь в доступной форме транслировать научное знание, стимулируя научный интерес у слушателей;✓ уметь осуществлять поиск информации в научной литературе в соответствии с заданной темой; составлять конспекты изучаемой литературы и источников;✓ уметь грамотно и четко излагать собственные мысли; ясно и последовательно строить устную и письменную речь;✓ уметь проводить анализ научно-философского текста, выявлять основную идею, находить и формулировать содержащиеся в тексте проблемы;✓ быть готовым к проблемному диалогу;✓ владеть базовой научной терминологией;✓ владеть основами формально-логического мышления; методами обобщения и систематизации информации; культурой мышления в целом;✓ владеть навыками структурирования мысли и аргументации; навыками коммуникации, принятыми в образовательном сообществе;✓ владеть основными педагогическими приемами и технологиями проведения аудиторных занятий, формами дистанционной учебной работы.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
<p>При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:</p> <p>а) универсальные компетенции (УК):</p>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

УК-1: 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-2: 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-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

ОПК-2: Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук

ОПК-3: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

в) профессиональные компетенции:

ПК-1: способность творческого (новаторского) осмысления механизмов и принципов динамики социальной действительности, закономерностей исторического процесса, аттракторов цивилизационного развития;

Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **знать:**

- методологические требования к процедурам анализа, синтеза, оценки; верификации и фальсификации (УК-1);
- теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач. (ПК-1);
- исторические инварианты философской картины мира (ПК-1);
- основные философемы, востребованные в современной картине мира (ПК-1);
- фундаментальные научно-философские основания картины мира (ПК-1);
- исторические инварианты научной картины мира (ПК-1);
- основные парадигмы современных научных исследований (УК-1);
- основные достижения современной науки, понимает, перечисляет и раскрывает базовые теоретико-методологические картины мира (УК-1, УК-5);
- приоритетные и критические направления научно-исследовательской деятельности (УК-1)
- основные проблемные точки современного научного познания (УК-2);
- точки роста в современной науке и философии (ПК-1).
- основные требования формулировке новых научных идей (УК-1).
- требования к определению новизны научно-исследовательской деятельности (ПК-1);
- требования к системному, семиотическому, герменевтическому методам анализа текста (ПК-1);
- логические требования к научным процедурам обобщения и интерпретации философской литературы (ПК-1);
- 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. (УК-1).

уметь:

- осуществлять процедуры анализа, синтеза, оценки; верификации и фальсификации применительно к конкретным научным проблемам (УК-1);
- отличать философскую модель миропонимания от научной, мифологической, художественной и религиозной (ПК-1);
- критически осмысливать и оценивать значение современных научных достижений для науки и культуры (УК-1);
- творчески осмысливать и критически оценивать значение научных достижений через призму



теории познания (ПК-1);

- применять различные философские парадигмы к решению конкретной исследовательской задачи (ПК-1);
- ставить и последовательно решать исследовательские и практические задачи, имеющие научную ценность (УК-2);
- реструктурировать факты в рамках системного подхода (УК-2);
- аргументировано отстаивать собственную научную позицию в рамках дискуссии (ОПК-1)
- корректно вести научную дискуссию, осуществлять полноценную научную коммуникацию (ОПК-1, ОПК-2); выделять основные содержательные линии предметного содержания (ОПК-2);
- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные варианты их реализации (УК-1);
- применять знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки при решении профессиональных задач (ПК-1);
- использовать положения и категории химической науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений. (ПК-1);
- преумножать и использовать новые знания и умения в личностной и профессиональной деятельности (УК-5).

владеть:

- исследовательскими методами сравнения, обобщения, анализа и синтеза, верификации и фальсификации данных (УК-1);
 - навыком применения основных философем в рамках своей области науки (ПК-1);
 - технологиями критической оценки конкретных научных достижений (ПК-1);
 - навыками применения междисциплинарных научных парадигм (ПК-1);
 - навыком самостоятельной постановки новой научной проблемы, обладающей признаками новизны (ПК-1).
 - навыком решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1, УК-2);
 - навыком применения компаративистского подхода (ПК-1);
 - навыком применения базовых эпистемологических парадигм в своей области науки;
 - технологиями определения научной валентности конкретного исследования, культурой научно-философского мышления и навыками ведения научной дискуссии, навыком общения в рамках научного дискурса (ОПК-1).
 - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. (УК-1);
 - навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований (ОПК-1, ОПК-2);
 - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития (ПК-1).
- навыками и технологиями презентации собственной профессиональной и личностной деятельности (УК-5).

Основное содержание дисциплины

Часть I.

Раздел 1. Место и роль философии науки в системе философского знания в первом приближении

Раздел 2. Основные этапы развития философского знания и логика развития философии науки

Раздел 3. Общая картина мира как единство научной, философской, религиозной и художественной картин мира. Научная картина мира: классика, неклассика, постнеклассика

Раздел 4. История и философии науки как генезис научного знания и научного познания

Раздел 5. Дисциплинарная структура научного знания. Системный подход к анализу научного знания. Уровни научного познания

Раздел 6. Методология философского и научного познания.

Раздел 7. Развитие представлений о научном познании в XX в.

Раздел 8. Экологический, системный, синергетический, семиотический подходы. Универсальный



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

эволюционизм

Раздел 9. Научные революции и смена типов научной рациональности

Часть II.

Раздел 1. Содержание курса и основные особенности химии.

Раздел 2. Методологические аспекты исторического развития химии.

Раздел 3. Химия в Древнем мире, в Средние века, в эпоху Возрождения

Раздел 4. Химия XVII-XVIII вв.

Раздел 5. Химия XIX века

Раздел 6. Химия XX века

Раздел 7. Представления классической химии

Раздел 8. Представления современной химии

Ответственная(ые) кафедра(ы)

философии, неорганической и аналитической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

Наименование дисциплины		Проектирование образовательного процесса в вузе			
Курс(ы)	1	Семестр(ы)	2	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации			Зачет (2-й сем.)		
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Учебная дисциплина Б1.В.ОД.1 включена в вариативную часть образовательной программы (часть формируемую образовательной организацией). Освоение данной УД опирается на знание аспирантами понятийно-терминологического аппарата курсов «Педагогика» и «Психология», «Возрастная психология», изучаемых в бакалавриате, «Педагогика и психология высшей школы», «Проектирование образовательного процесса», «Основы педагогического мастерства» - в магистратуре, сложившиеся представления о структуре и содержании ведущих видов деятельности преподавателя. Изучение курса также содействует формированию навыков по сопровождению студентов на индивидуальных образовательных маршрутах в период учебной практики и готовности к руководству учебно-исследовательскими и научно-исследовательскими групповыми и индивидуальными проектами обучающихся.</p> <p>Требования к входным знаниям и умениям обусловлены результатами изучения аспирантами этих учебных курсов в бакалавриате и магистратуре и выражаются в следующем.</p> <p>Должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- психолого-педагогическую терминологию и содержание основных понятий;- знать особенности педагогической деятельности;- быть готовыми применять основные психолого-педагогические понятия, законы, принципы при изучении дидактических явлений и объектов. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none">- характеризовать и оценивать основные тенденции развития образования в современной России; конструировать занятия в общеобразовательной школе; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- способами самообразования и самосовершенствования;- способами работы с психолого-педагогическими источниками, ведения педагогической дискуссии, творчески выполнять поставленные задачи. <p>Изучение аспирантами этого курса создает условия для успешного прохождения ими педагогической практики в вузе, так как формирует современное педагогическое мышление, способствует формированию проектной компетентности аспирантов – будущих вузовских педагогов.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
<p>б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):</p> <p>ОПК-3: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>в) профессиональные компетенции (ПК):</p> <p>ПК-4: Способность разрабатывать комплексное методическое обеспечение преподаваемых учебных дисциплин (учебные планы, рабочие программы, методические рекомендации и др.) и внедрять их в учебный процесс в области подготовки специалистов по органической химии</p>					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <p>ОПК-3: - основные понятия: концепция, подход, теория, модель образования; обучение, преподавание, учение, содержание образования, стандарты образования, ФГОС ВО, основная образовательная программа; компетентностная модель специалиста, компетенция, компетентность, формы, методы, средства обучения в вузе, образовательные технологии, рабочая программа и ее структура, оценочное средство по учебной дисциплине, фонд оценочных средств и т.д.</p> <ul style="list-style-type: none">- подходы к проектированию процесса обучения в современной высшей школе: традиционный, личностно-деятельностный, компетентностно-ориентированный, личностно-ориентированный ;- основные нормативные документы, отражающие современные требования к вузовскому					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

образованию: 273-ФЗ «Об образовании в РФ», стандарты (ФГОС ВО); программы, учебники, учебно-методические пособия;

- нормативные документы, определяющие характер педагогической деятельности преподавателя вуза и его роль во внедрении ФГОС ВО;
- социально-психологический портрет личности современного студента и особенности его учебной деятельности;
- алгоритм разработки РП, методических материалов по учебным дисциплинам ;
- сущность и содержание компетентностно-ориентированных образовательных технологий в профессиональном образовании;
- особенности и структуру контрольно-оценочной деятельности, современные средства контроля и оценки учебных достижений студентов
- ориентировочные схемы анализа и самоанализа ООП, КО РП, деятельности педагогов и студентов на занятиях.

ПК-3: Нормативные документы, определяющие требования к качеству методических пособий по органической химии, критерии оценки качества методических материалов.

- Возрастные и личностные особенности контингента обучающихся.
- Цели и задачи химического образования в образовательных учреждениях.
- Традиционные и инновационные образовательные технологии, формы проведения учебных занятий, внеклассных мероприятий, научных дискуссий и конференций.
- Формы контрольно-оценочной деятельности.
- Цели, принципы и основные задачи, формы и этапы профориентационной работы.

Уметь:

ОПК-3: - анализировать предметное содержание УД;

- отбирать необходимое содержание в программу УД в соответствии с целями, задачами, заявленными компетенциями,
- характеризовать и оценивать основные тенденции развития образования в современной России, в том числе и высшего;
- разрабатывать паспорта и программы формирования общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций;
- разрабатывать компетентностно-ориентированную рабочую программу учебной дисциплины (курса, модуля, практики):
- составлять учебно-методическое и научно методическое сопровождение учебной дисциплины: методические указания (рекомендации) для студентов по организации самостоятельной работы, контрольно-оценочные средства, материалы к лекциям и т.д.
- конструировать занятия на основе компетентностно-ориентированных современных образовательных технологий;
- использовать компьютерные технологии в учебном процессе;
- работать в ЭИОС «Мой университет»;
- разрабатывать диагностические средства и современные средства контроля и оценки: тесты, компетентностно-ориентированные задачи, контрольно-измерительные материалы и т.д.
- выстраивать продуктивные отношения со студентами,
- анализировать свою деятельность,
- преодолевать затруднения в профессионально-педагогической деятельности,
- заниматься самообразованием, изменять свою профессионально-педагогическую деятельность в соответствии с требованиями профессионального стандарта (ПС) «Педагог профессионального образования, профессионального обучения», самосовершенствоваться;
- работать в группе, в команде.

ПК-3: Отбирать учебно-методический материал и создавать методические материалы в соответствии с целями, этапом обучения и с учетом уровня сформированности той или иной компетенции обучающихся.

- Пользоваться информационно-справочной, научно-методической, учебно-методической и научно-популярной литературой, в том числе на электронных носителях, ресурсами



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

Интернет.

- Определять возможности и условия реализации выбранной образовательной технологии.
- Осуществлять контроль за ходом и результатами образовательного процесса.
- Применять традиционные и инновационные образовательные технологии, обосновывать выбор форм, типов и видов учебной работы.
- Организовать индивидуальную и коллективную формы работы с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.
- Анализировать собственную деятельность.
- Корректировать учебно-методические материалы в зависимости от возрастных и личностных особенностей контингента обучающихся.

Владеть

ОПК-3: - понятийно-терминологическим языком в сфере психолого-педагогического знания;
- способами конструирования и организации различных форм работы со студентами;
- опытом разработки компетентностно-ориентированной РП и методических материалов к ней;
- технологией анализа и самоанализа результатов и процесса своей педагогической деятельности;
- способами поиска и переработки психолого-педагогической и предметной информации по изучаемой проблеме.

ПК-3: Приемами работы с методическими материалами.

- Методами планирования образовательной деятельности.
- Способами реализации образовательных технологий и различных форм научно-исследовательской деятельности.
- Сложившимися методиками и инновационными технологиями, а также способами внедрения новых технологий обучения.
- Методами диагностики учебных достижений.
- Способами корректировки результата обучения.
- Методами анализа и корректировки результатов собственной деятельности.
- Навыками оценки утвержденных программ и прилагаемого к ним учебно-методического комплекта.

Основное содержание дисциплины

Раздел 1. Вводный.

Раздел 2. Запуск проектов.

Раздел 3. Преподаватель и студент в условиях ФГОС. Особенности профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза и личности современного студента

Раздел 4. Основные тенденции развития высшего образования в России. Федеральные государственные стандарты ВО (ФГОС ВО) как основа для проектирования основных профессиональных образовательных программ (ОПОП).

Раздел 5. Реализация компетентностного подхода в ФГОС ВПО

Раздел 6. Современные образовательные технологии – основа реализации ООП

Раздел 7. Современные средства контроля и оценки учебных достижений студентов.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

непрерывного психолого-педагогического образования, органической и физической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

Наименование дисциплины		Иностранный язык для профессиональной коммуникации			
Курс(ы)	2-3	Семестр(ы)	4-5	Трудоемкость	5 з.е. (180 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации			зачет (4 семестр), экзамен (5 семестр)		
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Иностранный язык для профессиональной коммуникации» включен в вариативную часть, обязательные дисциплины Б1.В.ОД1. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности аспирантов к научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Аспиранты, приступающие к изучению дисциплины, должны обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ими во время изучения иностранного языка в вузе, а также в результате освоения дисциплины «Иностранный язык» в рамках обучения в аспирантуре. Аспиранты должны в ходе освоения курса опираться на знания, полученные в курсах «История и философия науки», «Проектирование образовательного процесса в вузе».					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. ПК-4: способность представлять результаты проведенного исследования в области органической химии научному сообществу в виде статьи, доклада на иностранном языке					
Планируемые результаты обучения					
В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: лексический минимум, составляющий основу научного регистра и основные грамматические структуры, необходимые для квалифицированной информационной и творческой деятельности в различных сферах и ситуациях делового партнерства, совместной научной работы; клише, необходимые для устного (монологического и диалогического) высказывания и письменного сообщения (резюме, тезисы, доклад); правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; требования к оформлению сообщений, докладов, презентаций, принятые в международной практике; лексико-грамматический материал, необходимый для профессионального общения (УК-4, ПК-3). Уметь: осуществлять устную коммуникацию научной направленности в монологической и диалогической форме (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол); читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде реферата, аннотации; извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения (доклад, лекция, интервью, дебаты, и др.); использовать этикетные формы научно - профессионального общения; четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке; производить различные логические операции (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей, аргументирование, обобщение и вывод, комментирование); понимать и оценивать чужую точку зрения, стремиться к сотрудничеству, достижению согласия, выработке общей позиции в условиях различия взглядов и убеждений; оформлять заявки для участия в международных конференциях и грантах (УК-4, ПК-3). Владеть: орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормой изучаемого иностранного языка в пределах программных требований; навыками аргументировано и ясно в устной и письменной форме излагать свою точку зрения на ту или иную проблему; навыками ведения устной и письменной коммуникации научной направленности (сообщения, доклады, презентации, дебаты, круглый стол, рефераты, аннотации) (УК-4, ПК-3).					
Основное содержание дисциплины					
1. Лексико-грамматические средства для осуществления профессиональной коммуникации Лексико-грамматические средства выражения позитивного/негативного мнения/отношения к чему-					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

либо/кому-либо. Употребление глагольных конструкций для выражения мнения и сомнения. Лексико-грамматические средства выражения оппозиции, уступки, причины, сравнения, возможности/невозможности действия. Лексико-грамматические средства выражения цели, выбора. Лексико-грамматические средства выражения одновременности, предшествования, последовательности действия.

2. Разговорная практика

Развитие речевых умений аспирантов в форме дискуссии с элементами ролевой игры по темам:

использование иностранного языка в рамках научно-исследовательской деятельности;

научно-исследовательские центры в России и в стране изучаемого языка;

учеба за рубежом: за и против;

участие в научной конференции.

Круглый стол по вопросу послевузовского образования и положения молодого ученого в России и стране изучаемого языка.

Беседы по темам:

цели и задачи научной работы;

будущая профессиональная деятельность;

собственные предпочтения.

3. Реферирование, аннотирование научных текстов по специальности

Составление рефератов и аннотаций научных статей по теме исследования.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

германо-романских языков и литературы, английской филологии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

Наименование дисциплины		Физическая химия			
Курс(ы)	1, 2	Семестр(ы)	2, 3, 4	Трудоемкость	12 з.е. (432 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Экзамен, зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Курс «Физическая химия» включен в вариативную часть учебного плана (Б1.В.ОД.3) и рассчитан на проведение лекционных и практических занятий в течение трех семестров. Освоение курса аспирантами опирается на знания, ранее полученные ими при изучении естественно-научного цикла дисциплин бакалавриата (физика, математика), профессионального цикла (физическая химия, квантовая химия, строение вещества, кинетика и катализ) и магистрата (актуальные задачи современной химии, избранные главы квантовой химии, структурная химия нежестких молекул).</p> <p>Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности аспирантов к формированию научной и мировоззренческой базы, необходимой при проведении экспериментальной части диссертационной работы, обсуждению ее результатов и дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности как кандидатов наук;</p> <p>Аспирант, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать современным видением о применении законов физической химии, четком понимании их возможностей при решении практических задач, связанных с химическими превращениями; углубленными фундаментальными представлениями о базовых закономерностях современной теоретической химии, необходимых для глубокого, профессионального обсуждения результатов диссертационной работы; совершенствованными навыками работы с научной периодикой, посвященной вопросам физической химии с использованием фондов специализированных научных библиотек г. Иванова (ИХР РАН, ИГХТУ), а также поисковых систем <i>bibleoclub.ru</i>, <i>elibrary.ru</i> и <i>scirus.com</i>.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
<p>ОПК-1 - способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ПК-1 - владением теорией и навыками практической работы по тематике «Экспериментальное определение и расчет параметров строения молекул и пространственной структуры веществ»;</p> <p>ПК-2 - владением теорией и методиками экспериментального определения термодинамических свойств веществ, расчета термодинамических функций простых и сложных систем, в том числе на основе методов статистической термодинамики, изучения термодинамики фазовых превращений и фазовых переходов</p>					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- базовые теоретические закономерности физической химии, понятия и законы химической термодинамики, статистической термодинамики, фазового равновесия, электрохимии, растворов электролитов и неэлектролитов, химической кинетики, коллоидных систем, основы квантовой химии (ОПК-1);- закономерности развития теоретической и прикладной химии, последние достижения и проблемные точки современной физической химии (ОПК-1);- приоритетные направления развития и прогрессивные технологии создания новых материалов на основе нанохимии, нанотехнологии, биотехнологии (ОПК-1).- принципы работы и схемы приборов и установок, используемых при проведении физико-химических экспериментов, основные способы и методики квантово-химических расчетов (ПК-1)- методы регистрации результатов химических экспериментов, достоинства и недостатки разных методов (ПК-1);- методы статистической обработки результатов физико-химического эксперимента (ПК-2);- теорию образования супрамолекулярных соединений; основные физико-химические свойства, которыми могут обладать супрамолекулярные соединения (ПК-2).					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

- методы статистической термодинамики расчета термодинамических функций простых и сложных систем, методы изучения термодинамики фазовых превращений и фазовых переходов (ПК-2);

Уметь:

- определять тенденции, перспективы и проблемы развития выбранного научного направления, самостоятельно ставить задачу физико-химического исследования, выбирать оптимальные пути и методы решения экспериментальных и теоретических задач (ОПК-1);
- ориентироваться в современной научной литературе и вести научную дискуссию по вопросам физической химии и строения вещества (ОПК-1);
- обсуждать полученные закономерности с позиций современных научных концепций и теорий, обобщать и формулировать результаты эксперимента и представлять их в виде презентаций и докладов на научных конференциях (ОПК-1);
- выполнять физико-химический эксперимент, проводить количественный анализ содержания вещества в различных растворах и смесях с использованием современной аппаратуры; проводить регистрацию результатов химических экспериментов, проверку воспроизводимости результатов и оценку их достоверности (ПК-1);
- проводить регистрацию результатов химических экспериментов, проверку воспроизводимости результатов и оценку их достоверности, проводить физико-химические расчеты с помощью современных профессиональных компьютерных программ (ПК-2);
- проводить физико-химические расчеты с помощью известных формул и уравнений, в том числе с помощью современных профессиональных компьютерных программ (ПК-2);
- пользоваться справочной литературой по физической химии, имеющимися базами данных; обсуждать полученные закономерности с позиций современных научных концепций и теорий; обобщать и формулировать результаты эксперимента и представлять их в виде презентаций и докладов на научных конференциях (ПК-2);
- ориентироваться в современной литературе по физической химии, вести научную дискуссию по вопросам физической химии; выбрать метод определения физико-химических характеристик супрамолекулярных соединений и реакций их образования (ПК-2);
- моделировать супермолекулы на основе систем мезоген – мезоген и мезоген – немезоген; выполнять эксперимент по исследованию физико-химических характеристик супрамолекулярных соединений мезоморфных свойств систем (ПК-2);

Владеть:

- объективной оценкой современного состояния и перспектив развития современной химии, сфер применения и перспектив использования основных классов химических соединений в промышленности и быту, оценкой экологических проблем (ОПК-1);
- навыками работы на серийном оборудовании, основанном на принципах колориметрии, потенциометрии, титриметрии, термического анализа с целью количественного анализа содержания компонентов в растворах и смесях (ОПК-1);
- навыками изложения научной информации и представления результатов исследований в виде доклада на конференции и научной публикации (ОПК-1);
- методикой аналитического и физико-химического анализа для определения термодинамических и кинетических параметров; методиками регистрации и обработки экспериментального материала, в том числе с привлечением информационных баз данных (ПК-1);
- навыками пользования прикладными программными продуктами, позволяющими выполнять: статистическую обработку результатов физико-химического эксперимента, квантово-химические расчеты строения и конформационного состава молекул, расчета термодинамических функции реакционных систем (ПК-1);
- методикой аналитического и физико-химического анализа для определения термодинамических и кинетических параметров (ПК-2);
- методиками постановки экспериментов по исследованию физико-химических свойств супрамолекулярных соединений (ПК-2)
- методиками регистрации и обработки экспериментального материала, в том числе с привлечением



информационных баз данных; методиками статистической обработки данных, оценкой точности и надежности полученных результатов (ПК-2);

Основное содержание дисциплины

1 раздел.

Законы химической термодинамики. Термодинамика многокомпонентных систем. Химический потенциал. Уравнения изотермы и изобары реакции Химическое равновесие Тепловая теорема Нернста. Следствия. Термодинамика фазового равновесия. Диаграммы плавкости и кипения. Идеальные и реальные растворы. Парциальные мольные величины. Законы Рауля и Генри. Коллигативные свойства растворов. Активность. Экстракция.

2 раздел.

Электрохимия. Средние ионные величины. Теория сильных электролитов Дебая-Хюккеля. Электрическая проводимость растворов электролитов. Уравнения Кольрауша и Онзагера. Закон независимости движения ионов. Числа переноса ионов. Термодинамика равновесных электродных процессов. Классификация электрохимических цепей. Термодинамика гальванического элемента. Топливный элемент. Потенциометрия. Кинетика неравновесных электродных процессов. Поляризация электродов. Перенапряжение. Стадии электрохимического процесса. Коррозия металлов. Теория микрогальванических пар.

Химическая кинетика. Прямая и обратная задачи. Уравнения формальной кинетики реакций простых реакций. Сложные реакции. Уравнение Аррениуса. Реакции в растворах. Уравнение Бренстеда. Первичный солевой эффект. Теория активных столкновений. Теория активированного комплекса. Термодинамика активированного комплекса. Кинетические особенности разветвленных цепных реакций. Принцип квазистационарности Боденштейна. Фотохимические реакции. Основные законы фотохимии. Вторичные процессы фотохимических реакций. Катализ. Гомогенный катализ: кислотно-основной, специфический кислотный, специфический основной, ферментативный. Уравнение Михаэлиса - Ментэн. Гетерогенный катализ. Стадии гетерогенно-каталитических реакций. Теории гетерогенного катализа.

3-й раздел.

Супрамолекулярная химия, история развития, современное состояние и перспективы. Основные понятия супрамолекулярной химии. Супрамолекулярные мезоморфные системы. Самоорганизация и самосборка. Стержнеобразные (каламитные) жидкие кристаллы с водородной связью. Супрамолекулярные дискотические и колончатые мезофазы. Классы макроциклических рецепторов. Макроциклический эффект. Природа супрамолекулярных взаимодействий. Молекулярное распознавание. Лиотропные и амфотропные жидкие кристаллы. Предорганизация и комплементарность. Методы компьютерного моделирования строения структурных единиц каламитных жидких кристаллов с водородной связью, строения макрогетероциклических соединений, а также межмолекулярных комплексов, способствующих процессам мицеллообразования. Практическое использование супрамолекулярных соединений. Молекулярные ансамбли и устройства. Применение супрамолекулярных соединений в медицине, химическом анализе, катализе, фотохимии, моделировании сложных биологических процессов и других областях науки и современных технологий.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра неорганической и аналитической химии



Наименование дисциплины		Методы определения молекулярной структуры			
Курс(ы)	3	Семестр(ы)	5	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
<p>Курс «Методы определения молекулярной структуры» включен в вариативную часть учебного плана (Б1.В.ДВ1) и рассчитан на проведение лекционных и практических занятий в 5 семестре. Освоение курса аспирантами опирается на знания, ранее полученные ими при изучении естественно-научного цикла дисциплин бакалавриата (физика, математика), профессионального цикла (физическая химия, квантовая химия, строение вещества, кинетика и катализ) и магистрата (актуальные задачи современное химии, избранные главы квантовой химии, структурная химия нежестких молекул).</p> <p>Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности аспирантов к формированию научной и мировоззренческой базы, необходимой при проведении экспериментальной части диссертационной работы, обсуждению ее результатов и дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности как кандидатов наук;</p> <p>Аспирант, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать современным видением о применении законов физической химии, четком понимании их возможностей при решении практических задач, связанных с химическими превращениями; углубленными фундаментальными представлениями о базовых закономерностях современной теоретической химии, необходимых для глубокого, профессионального обсуждения результатов диссертационной работы; совершенствованными навыками работы с научной периодикой, посвященной вопросам физической химии с использованием фондов специализированных научных библиотек г. Иванова (ИХР РАН, ИГХТУ), а также поисковых систем <i>bibleoclub.ru</i>, <i>elibrary.ru</i> и <i>scirus.com</i>.</p>					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
<p>ОПК-1 - способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ПК-1 - владением теорией и навыками практической работы по тематике «Экспериментальное определение и расчет параметров строения молекул и пространственной структуры веществ»;</p> <p>ПК-2 - владением теорией и методиками экспериментального определения термодинамических свойств веществ, расчета термодинамических функций простых и сложных систем, в том числе на основе методов статистической термодинамики, изучения термодинамики фазовых превращений и фазовых переходов</p>					
Планируемые результаты обучения					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– базовые теоретические закономерности физической химии, понятия и законы химической термодинамики, статистической термодинамики, основы квантовой химии (ОПК-1);- закономерности развития теоретической и прикладной химии, последние достижения и проблемные точки современной физической химии (ОПК-1);- принципы работы и схемы приборов и установок, используемых при проведении физико-химических экспериментов, основные способы и методики квантово-химических расчетов (ПК-1);- методы регистрации результатов химических экспериментов, достоинства и недостатки разных методов (ПК-2);методы статистической обработки результатов физико-химического эксперимента (ПК-2);- методики получения и обработки экспериментального материала, получаемого в различных методах физического исследования (ПК-1); <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- определять тенденции, перспективы и проблемы развития выбранного научного направления, самостоятельно ставить задачу физико-химического исследования, выбирать оптимальные пути и методы решения экспериментальных и теоретических задач (ОПК-1);					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

- ориентироваться в современной научной литературе и вести научную дискуссию по вопросам физико-химических методов исследования и строения вещества (ОПК-1);
- обсуждать полученные закономерности с позиций современных научных концепций и теорий, обобщать и формулировать результаты эксперимента и представлять их в виде презентаций и докладов на научных конференциях (ОПК-1);
- проводить регистрацию результатов химических экспериментов, проверку воспроизводимости результатов и оценку их достоверности, проводить физико-химические расчеты с помощью современных профессиональных компьютерных программ (ПК-2);
- анализировать научную литературу с целью применения её при обсуждении результатов экспериментальных и теоретических исследований (ПК-1);

Владеть:

- объективной оценкой современного состояния и перспектив развития современной химии, сфер применения и перспектив использования основных классов химических соединений в промышленности и быту, оценкой экологических проблем (ОПК-1);
- программными продуктами на уровне пользователя, позволяющими выполнять: статистическую обработку результатов физико-химического эксперимента; квантово-химические расчеты строения молекул и их реакционной способности (ПК-1);
- навыками изложения научной информации и представления результатов исследований в виде доклада на конференции и научной публикации (ОПК-1);
- навыками проведения квантово-химических расчетов строения молекул с использованием прикладных компьютерных программ, расчета термодинамических функций газофазных систем (ПК-1);
- методиками регистрации и обработки экспериментального материала, в том числе с привлечением информационных баз данных; методиками статистической обработки данных, оценкой точности и надежности полученных результатов (ПК-2);
- теоретическими основами физических методов исследования структуры и свойств молекул (ПК-1);
- методами регистрации и обработки результатов физических экспериментов (ПК-2);

Основное содержание дисциплины

Общая характеристика экспериментальных методов исследования молекул.

Прямая и обратная задача метода. Характеристическое время метода.

Спектральные методы: микроволновая спектроскопия; ИК спектроскопия и спектроскопия комбинационного рассеяния; методы электронной спектроскопии - спектроскопия в видимой и ультрафиолетовой (УФ) областях.

Интерпретация колебательных спектров соединений с использованием методов квантовой химии и баз данных.

Методы резонансной спектроскопии: ядерный магнитный резонанс (ЯМР), электронный парамагнитный резонанс (ЭПР). Метод масс-спектрометрии.

Дифракционные методы исследования структуры молекул: рентгенография; газовая электронография; нейтронография. Исследование структуры молекулярных кристаллов и свободных молекул. Структурные изменения при переходе «кристалл-газ».

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Кафедра неорганической и аналитической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

Наименование дисциплины		Методы исследования жидкокристаллических систем			
Курс(ы)	4	Семестр(ы)	7	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации			зачет с оценкой		
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина относится к вариативной части ОП и является дисциплиной по выбору. Успешное освоение дисциплины будет способствовать успешному прохождению в 8-м семестре практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательской практики).					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
ОПК-1 - способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ПК-1 - владением теорией и навыками практической работы по тематике «Экспериментальное определение и расчет параметров строения молекул и пространственной структуры веществ»; ПК-2 - владением теорией и методиками экспериментального определения термодинамических свойств веществ, расчета термодинамических функций простых и сложных систем, в том числе на основе методов статистической термодинамики, изучения термодинамики фазовых превращений и фазовых переходов.					
Планируемые результаты обучения					
Знать: <ul style="list-style-type: none">- базовые теоретические закономерности физической химии, понятия и законы химической термодинамики, статистической термодинамики, основы квантовой химии (ОПК-1);- закономерности развития теоретической и прикладной химии, последние достижения и проблемные точки современной физической химии (ОПК-1);- принципы работы и схемы приборов и установок, используемых при проведении физико-химических экспериментов, основные способы и методики квантово-химических расчетов (ПК-1);- методы регистрации результатов химических экспериментов, достоинства и недостатки разных методов (ПК-2);методы статистической обработки результатов физико-химического эксперимента (ПК-2);- методики получения и обработки экспериментального материала, получаемого в различных методах физического исследования (ПК-1); Уметь: <ul style="list-style-type: none">- определять тенденции, перспективы и проблемы развития выбранного научного направления, самостоятельно ставить задачу физико-химического исследования, выбирать оптимальные пути и методы решения экспериментальных и теоретических задач (ОПК-1);- ориентироваться в современной научной литературе и вести научную дискуссию по вопросам физико-химических методов исследования и строения вещества (ОПК-1);- обсуждать полученные закономерности с позиций современных научных концепций и теорий, обобщать и формулировать результаты эксперимента и представлять их в виде презентаций и докладов на научных конференциях (ОПК-1);- проводить регистрацию результатов химических экспериментов, проверку воспроизводимости результатов и оценку их достоверности, проводить физико-химические расчеты с помощью современных профессиональных компьютерных программ (ПК-2);- анализировать научную литературу с целью применения её при обсуждении результатов экспериментальных и теоретических исследований (ПК-1); Владеть: <ul style="list-style-type: none">- объективной оценкой современного состояния и перспектив развития современной химии, сфер применения и перспектив использования основных классов химических соединений в промышленности и быту, оценкой экологических проблем (ОПК-1);					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

- программными продуктами на уровне пользователя, позволяющими выполнять: статистическую обработку результатов физико-химического эксперимента; квантово-химические расчеты строения молекул и их реакционной способности (ПК-1);
- навыками изложения научной информации и представления результатов исследований в виде доклада на конференции и научной публикации (ОПК-1);
- навыками проведения квантово-химических расчетов строения молекул с использованием прикладных компьютерных программ, расчета термодинамических функций газофазных систем (ПК-1);
- методиками регистрации и обработки экспериментального материала, в том числе с привлечением информационных баз данных; методиками статистической обработки данных, оценкой точности и надежности полученных результатов (ПК-2);
- теоретическими основами физических методов исследования структуры и свойств молекул (ПК-1);
- методами регистрации и обработки результатов физических экспериментов (ПК-2)

Основное содержание дисциплины

Общая характеристика экспериментальных методов исследования молекул. Прямая и обратная задача метода. Характеристическое время метода.

Спектральные методы:

микроволновая спектроскопия; ИК спектроскопия и спектроскопия комбинационного рассеяния; методы электронной спектроскопии - спектроскопия в видимой и ультрафиолетовой (УФ) областях.

Интерпретация колебательных спектров соединений с использованием методов квантовой химии и баз данных.

Методы резонансной спектроскопии: ядерный магнитный резонанс (ЯМР), электронный парамагнитный резонанс (ЭПР).

Метод масс-спектрометрии.

Дифракционные методы исследования структуры молекул:

рентгенография; газовая электронография; нейтронография. Исследование структуры молекулярных кристаллов и свободных молекул. Структурные изменения при переходе «кристалл-газ».

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Аналитической и неорганической химии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

Наименование дисциплины		Теория и практика подготовки научной работы			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина является факультативной. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности обучающихся к научно-исследовательской деятельности и написанию научно-квалификационной работы. Обучающийся, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности по созданию и оформлению научного текста, полученными в специалитете/магистратуре.					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
УК-1: 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-2: 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. ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий в области истории и философии науки.					
Планируемые результаты обучения					
В результате освоения дисциплины обучающийся должен. Знать: основные парадигмы современных научных исследований; методологические требования к процедурам анализа, синтеза, оценки; верификации и фальсификации; основные требования формулировке новых научных идей (УК-1); методологическую специфику междисциплинарных научных исследований; методологические требования к комплексным научным разработкам; основные требования к процедурам проектирования и моделирования научного исследования (УК-2); основные парадигмы междисциплинарных и комплексных научных исследований; основные интеллектуальные операции в рамках осуществления научно-исследовательской деятельности; требования к алгоритму осуществления научно-исследовательской деятельности (ОПК-1); историю становления и развития химии с античных времен до современности, фундаментальные положения и концепции современной химии, основные тенденции развития науки на современном этапе; современные методики исследования в органической химии (ОПК-1). Уметь: ставить и последовательно решать исследовательские и практические задачи, имеющие научную ценность; осуществлять процедуры анализа, синтеза, оценки; верификации и фальсификации применительно к конкретным научным проблемам; корректно вести научную дискуссию, осуществлять полноценную научную коммуникацию (УК-1); определять основные этапы осуществления научного исследования; подбирать адекватные способы, методы решения поставленной проблемы; выявлять специфику различных моделей научных исследований (в частности, междисциплинарных и комплексных); выбирать методологическую базу для осуществления научного исследования; создавать алгоритмическую проекцию реализуемого научного исследования; определять и представлять предмет исследования как систему (УК-2); определять перспективные, с точки зрения научного поиска, области в рамках исследования; ставить и последовательно решать исследовательские и практические задачи, имеющие научную ценность; осуществлять научные процедуры применительно к конкретным научным проблемам; адекватно отбирать методологию и информационно-компьютерные технологии для достижения желаемого научного результата; осуществлять полноценную научную коммуникацию (ОПК-1). Владеть: навыками ведения научной дискуссии; исследовательскими методиками обобщения, классификации, анализа и синтеза, верификации и фальсификации; навыками применения					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

основных научных парадигм; навыком самостоятельной постановки новой научной проблемы, обладающей признаками новизны (УК-1); навыками научного проектирования и моделирования; навыком осуществления индивидуальных и коллективных научных исследований; навыком проведения междисциплинарных и комплексных научных исследований (УК-2); современными информационно-компьютерными технологиями на уровне уверенного пользователя; навыками применения основных научных парадигм в рамках своей области исследования; технологиями объективной оценки конкретных научных достижений; навыком самостоятельной постановки новой научной проблемы (ОПК-1).

Основное содержание дисциплины

Специфика научного текста. Способы создания, виды и жанры научного текста. Постановка цели и задач исследования, структурирование работы в соответствии с гипотезой

Принципы работы с материалом для научного текста: отбор, обработка, анализ, систематизация, цитирование, оформление

Доклад по проблеме исследования

Научная статья по проблеме исследования

Диссертация и НКР как жанры научного исследования

Ответственная(ые) кафедра(ы)

философии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

Наименование дисциплины		Академическое письмо			
Курс(ы)	<i>I</i>	Семестр(ы)	<i>I</i>	Трудоемкость	2 з.е. (72 ак.ч.)
Формы промежуточной аттестации				<i>зачет</i>	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина «Академическое письмо» является факультативом, на содержательно-методическом уровне обеспечивает развитие компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской деятельности (НИД) аспирантов, предшествует факультативу «Теория и практика подготовки научной работы».					
Обучающийся, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения лингвистических дисциплин бакалавриата и магистратуры (для нефилологов – дисциплины бакалавриата «Русский язык и культура речи»).					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках					
✓ Планируемые результаты обучения					
Знать: сущность и значение научной коммуникации в развитии современного общества; основные формы и способы научной коммуникации; традиционные и новые формы научной коммуникации; современные методы и технологии научной коммуникации, основные требования ГОСТ к оформлению статей, литературных обзоров, научных работ в письменной форме (УК-4).					
Уметь: раскрывать сущность и значение научной коммуникации в развитии современного общества; определять области профессиональной деятельности, в которых применяются методы и технологии научной коммуникации; перечислять и раскрывать основные формы и способы научной коммуникации; описывать традиционные и новые формы научной коммуникации; описывать современные методы и технологии научной коммуникации, создавать на основе стандартных методик и действующих нормативов различные типы научных текстов (УК-4).					
Владеть: владеть государственным и иностранным языком на уровне свободного использования методов и технологий научной коммуникации (УК-4).					
Основное содержание дисциплины					
Раздел 1. Функциональные основы академического письма. Понятие о языке науки. Основные черты академического подстиля научного стиля. Особенности грамматики научной речи. Термин и дефиниция в научной речи. Фразеология в научной речи. Отступления от норм научной речи.					
Раздел 2. Культура письменной научной речи. Письмо как вид речевой деятельности. Понимание письменной речи. Осознание формальных средств передачи содержания и логических акцентов высказывания. Трудности, связанные с изложением мысли в письменной речи. Критерии культуры речи в сфере научной коммуникации. Научный текст. Внутрителивая дифференциация научного текста. «Образ автора» в научном тексте. Трудности, связанные с выражением научного знания в тексте. Библиография. Библиографическая ссылка. Цитирование.					
Раздел 3. Первичные и вторичные жанры письменной научной речи. Смысловая структура научного текста. Рубрикация в научном тексте. Типы научных текстов. Логическая структура и композиция научной статьи (исследовательской, дискуссионной, обзорной). Как написать статью в журнал с IF. Архитектоника монографии. Структура диссертации. Приемы компрессии научного текста. Тезисы. Конспект. Аннотация. Обзорный аналитический реферат. Рецензирование научного текста.					
Раздел 4. Анализ и совершенствование научного текста. Основные характеристики научного текста. Способы изложения и виды текста. Редакторская оценка текстов различных функционально-смысловых типов речи. Мыслительные приемы, способствующие глубокому пониманию научного текста. Способы проверки точности и глубины понимания текста.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

Определение общих и индивидуальных черт произведения. Постигание замысла автора.
Лингвистические и логические основы редактирования. Почему нужен редактор? Механизмы понимания и порождения речи. Общее представление о механизмах и структуре редакторского анализа.

Мыслительные приемы, способствующие нахождению / предупреждению ошибок; различению ошибок и приемов (случаев намеренного отступления от нормы).

Практикум. Анализ и оценка композиции, рубрикации, фактического материала, логических связей, языка и стиля научного произведения. Аннотирование. Реферирование.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

русского языка и методики преподавания



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

Наименование		Научно-исследовательская деятельность Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			
Курс(ы)	1-4, 3-4	Семестр(ы)	1-8, 5-8	Трудоемкость	115 з.е. (4140 ч.) 71 з.е. (2556)
Формы промежуточной аттестации				Зачет с оценкой	
Место НИД и подготовки НКР в структуре ОП					
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук относится к вариативной части Блока 3 «Научные исследования» учебного плана и выполняется в течение всех лет обучения аспиранта. Для успешного выполнения НИД аспирант должен владеть знаниями профильных дисциплин. НИД проводится в индивидуальном порядке в сроки, предусмотренные учебным планом, графиком подготовки, Дневником научно-исследовательской деятельности, Дневником подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.					
Компетенции, формированию которых способствует НИД и подготовка НКР					
Научно-исследовательская деятельность УК-1. 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-2. 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-3. Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; УК-4. Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; УК-5. Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ОПК-2. Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук ПК-1 - владением теорией и навыками практической работы по тематике «Экспериментальное определение и расчет параметров строения молекул и пространственной структуры веществ»; ПК-2 - владением теорией и методиками экспериментального определения термодинамических свойств веществ, расчета термодинамических функций простых и сложных систем, в том числе на основе методов статистической термодинамики, изучения термодинамики фазовых превращений и фазовых переходов ПК-4 Способность представлять результаты проведенного исследования в области органической химии научному сообществу в виде статьи, доклада на иностранном языке Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук УК-1. 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-5. Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;					



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

ПК-1. Способность развивать свою математическую интуицию, порождать новые идеи и получать новые научные результаты в области алгебры и математической логики.

ПК-2. Способность проектировать и осуществлять направленный синтез органических соединений с полезными свойствами

ПК-4. Способность представлять результаты проведенного исследования в области органической химии научному сообществу в виде статьи, доклада на иностранном языке.

Планируемые результаты обучения

В результате освоения НИД и подготовки НКР (диссертации) аспирант должен:

Знать:

основные достижения современной науки; основные парадигмы современных научных исследований; требования ГОСТов; методологические требования к процедурам анализа, синтеза, оценки; верификации и фальсификации; основные требования формулировке новых научных идей (УК-1); современные методы исследования структуры и свойств органических соединений (ОПК-1, ПК-1, ПК-2); структуру исследовательского коллектива в области химии и смежных наук, распределение обязанностей каждого из его членов (ОПК-2); особенности профессионального общения в предметной области (органическая химия) на русском и иностранном языках, структуру статьи на иностранном языке (ПК-4).

Уметь:

критически осмысливать и оценивать значение современных научных достижений для науки и культуры; ставить и последовательно решать исследовательские и практические задачи, имеющие научную ценность; осуществлять процедуры анализа, синтеза, оценки; верификации и фальсификации применительно к конкретным научным проблемам; (УК-1); планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5); осуществлять направленный поиск научной информации об объектах исследования, делать выводы и заключения (ОПК-1, ПК-1, ПК-2); организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2); применять научные методы для решения поставленных экспериментальных задач (ПК-1, ПК-2); анализировать представленные в литературе пути синтеза органических соединений и выбирать наиболее рациональный путь (ПК-2).

Владеть:

культурой научно-философского мышления и навыками ведения научной дискуссии; исследовательскими методиками обобщения, классификации, анализа и синтеза, верификации и фальсификации; навыками применения основных научных парадигм; навыком решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; технологиями критической оценки конкретных научных достижений; навыком самостоятельной постановки новой научной проблемы, обладающей признаками новизны (УК-1); приемами самообразования (УК-5); опытом самостоятельного выполнения направленного синтеза органических соединений (ОПК-1, ПК-2); навыками исследования структуры и реакционной способности органических соединений с применением современных экспериментальных методов (ПК-1); опытом представления результатов проведенного исследования в области органической химии научному сообществу в виде статьи и доклада на иностранном языке (ПК-4).

Основное содержание

1. Выбор и утверждение темы научного исследования, корректировка планирования научно-исследовательской деятельности в Дневнике НИД (при необходимости).
2. Изучение научной литературы и иных информационных источников по исследуемой теме с целью определения актуальной проблемы, которой будет посвящено исследование.
3. Работа над постановкой цели и задач исследования, определение объекта и предмета научного исследования.
4. Работа над методологическими аспектами исследования.
5. Выбор методов и инструментов исследования.



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП
04.06.01 Химические науки
(Физическая химия)

6. Разработка и представление аннотированного плана научно-квалификационной работы.
7. Сбор данных по теме научно-исследовательской деятельности.
8. Участие в научных конференциях различного уровня, семинарах, круглых столах, соответствующих направленности обучения.
9. Работа над публикациями (научные статьи в журналах, индексируемых РИНЦ, WoS, Scopus, входящих в перечень ВАК), патентом.
10. Подготовка к проведению, проведение эксперимента.
11. Подготовка разделов научно-квалификационной работы.
12. Отчет по результатам НИД в рамках промежуточной аттестации, планирование НИД и подготовки НКР.

Ответственная(ые) кафедра(ы)

Аналитической неорганической химии