

**Аннотации учебных программ дисциплин по направленности подготовки  
02.00.06 «Высокомолекулярные соединения»**

**1. Высокомолекулярные соединения (объем: 3 з.е., обязательный курс)**

**Цель дисциплины:** формирование у аспирантов основных понятий, углубление знаний и навыков методологии научных исследований различных классов высокомолекулярных и низкомолекулярных органических соединений (мономеров и связанных с полимерами веществ), их структуры и реакционной способности, а также построения стратегий исследований; - углубленное освоение вопросов, касающихся полисопряженных полимеров, сверхразветвленных и сшитых полимеров, композиционных материалов, жидкокристаллических и др. полимеров специального назначения.

**Задачи дисциплины:** формирование теоретических представлений о структуре полимеров и низкомолекулярных соединений, освоение методов получения полисопряженных, сшитых, армированных полимерных и композиционных материалов на их основе, методов ориентации полимеров; формирование системы понятий и представлений, позволяющей самостоятельно выстроить стратегию исследования свойств электрических, диэлектрических магнитных и др. свойств полимеров с использованием современных методов.

**В результате обучения учащийся должен:**

- **знать** современное состояние науки в соответствии с направленностью подготовки; физико-химические основы, механизм и кинетику процессов получения высокомолекулярных соединений; особенности промышленных способов синтеза и применения высокомолекулярных соединений;
- **уметь** выполнять основные химические операции синтеза и выделения высокомолекулярных соединений; анализировать физико-химические закономерности процессов получения высокомолекулярных соединений; обобщать и обрабатывать экспериментальную информацию по получению высокомолекулярных соединений в виде лабораторных отчетов; представлять результаты научных исследований (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу;
- **владеть** методами планирования, подготовки, проведения научных исследований, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности подготовки; методами исследования физико-химических, механических и эксплуатационных свойств высокомолекулярных соединений.

**2. Синтез полимеров (объем: 3 з.е, обязательный курс ).**

**Цель дисциплины:** знакомство аспирантов с методами синтеза и химических превращений высокомолекулярных соединений.

**Задачи дисциплины:** углубленное теоретическое и практическое освоение обобщенных представлений об особенностях физической и химической природы уникальных свойств полимеров; рассмотрение основных методов синтеза полимеров; изучение химических превращений полимеров.

**В результате обучения учащийся должен:**

- **знать** физико-химические основы, механизм и кинетику процессов получения полимеров; взаимосвязь методов синтеза и структуры полимеров; основные методы химической модификации полимеров;
- **уметь** выполнять основные химические операции синтеза, выделения полимеров,

а также их химической модификации; анализировать физико-химические закономерности, механизм и кинетику процессов получения полимеров и их химической модификации; определять кинетические и термодинамические характеристики химических реакций получения полимеров; обобщать и обрабатывать экспериментальную информацию в виде лабораторных отчетов;

- **владеть** методами исследования физико-химических свойств полимеров, механизма и кинетику процессов получения полимеров; основными методами полимеризации и поликонденсации.

### **3. Полиэлектролиты и биополимеры (объем: 3 з.е, обязательный курс).**

**Цель дисциплины:** изучение состава, структуры и функций основных классов полиэлектролитов и природных полимеров, а также существующие методы и способы их синтеза «in vitro».

**Задачи дисциплины:** сформировать совокупность навыков и умений, позволяющих им достаточно четко ориентироваться в разнообразии полиэлектролитов и биополимеров, грамотно выбирать рациональные методы синтеза полимеров с требуемыми свойствами, квалифицированно решать вопросы их применения.

#### **В результате обучения учащийся должен:**

- **знать** принципы разработки путей направленного синтеза полиэлектролитов, имеющих большое значение в науке, технике, медицине и сельском хозяйстве, основные положения нового направления науки, возникшего на стыке химии и биологии – биомиметики, одной из задач которой является моделирование полимеров, т.е. полимерных моделей ферментов, синтетических аналогов нуклеиновых кислот, способных к записи и передачи информации и др.

- **уметь** научно обосновывать наблюдаемые явления, устанавливать взаимосвязь свойств полимеров с их химическим строением, что позволяет прогнозировать и целенаправленно создавать полимерные материалы с заданными свойствами, производить физико-химические измерения, характеризующие те или иные свойства полимеров, представить результаты экспериментальных исследований в виде таблиц и графиков, производить наблюдения за протеканием химических реакций и делать обоснованные выводы, представлять результаты экспериментов и наблюдений в виде законченного протокола исследования с важными выводами, решать типовые практические и ситуационные задачи, уверенно ориентироваться в информационном потоке.

- **владеть** самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой; навыками безопасной работы в химической лаборатории, методами синтеза и исследования заданных свойств специальных полимеров, обрабатывать результаты анализа и определять различные константы.

### **4. Методы исследования структуры и свойств полимеров (объем: 2 з.е, обязательный курс)**

**Цель дисциплины:** дать систематизированные основы научных представлений по вопросам химического и физико-химического анализа полимерных материалов и их низкомолекулярных компонентов; раскрыть состояние и перспективы развития в области инструментального анализа полимерных материалов; сконцентрировать внимание обучающихся на сложных и узловых вопросах рассматриваемых проблем; способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты.

**Задачи дисциплины:** изложение основ систематического физико-

химического анализа полимерных объектов с учетом их специфики; формирование умений и навыков работы в современной аналитической лаборатории; введение аспирантов в основы санитарно-токсикологического анализа веществ, выделяющихся в окружающую среду при синтезе, переработке и эксплуатации полимерных материалов.

**В результате обучения учащийся должен:**

- **знать** классификацию и характеристики важнейших промышленных полимеров; методы получения наиболее важных полимерных соединений и механизмы этих процессов; физико-химические аспекты формирования структуры и свойств полимеров; методы исследования полимеров и их применение на практике; уметь практически использовать знания методов синтеза и свойств полимеров; определять основные характеристики полимеров посредством качественного и количественного анализа, измерения физических, деформационно-прочностных и термических свойств; использовать физические методы исследования полимеров: ИК-спектроскопию, ядерный магнитный резонанс, дифференциально-термический анализ, дифференциально-сканирующую калориметрию масс-спектрометрию и др.
- **уметь** научно обосновывать наблюдаемые явления; производить физико-химические измерения, характеризующие те или иные свойства полимеров; представлять результаты экспериментальных исследований в виде таблиц и графиков; производить наблюдения за протеканием химических реакций и делать обоснованные выводы; представлять результаты экспериментов и наблюдений в виде законченного протокола исследования с важнейшими выводами; решать типовые практические задачи; решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические положения, моделирующие физико-химические процессы, протекающие в полимерных системах; уверенно ориентироваться в информационном потоке (использовать справочные данные и библиографию по той или иной проблеме).
- **владеть** самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой и делать обобщающие выводы; техникой работы в химической лаборатории; физико-химическими приборами; методами обработки результатов анализа и определения различных констант.

**5. История и философия науки (объем 36 ч., обязательный курс)**

**Цель дисциплины:** Формирование у аспирантов понимания сущности научного познания и соотношения науки с другими областями культуры, создание философского образа современной науки, принципов научного и философского мировоззрения.

**Задачи дисциплины:** Изучение основных разделов истории и философии науки, приобретение навыков самостоятельного философского анализа содержания научных проблем, познавательной и социокультурной сущности достижений и затруднений в развитии науки.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

- знать** общую историю развития науки в целом и своей области научного знания; основные современные подходы к пониманию и анализу феномена науки; специфику производства, функционирования и обращения научного познания в сфере культуры.
- уметь** распознавать основы мировоззрения различных научных сообществ и школ; определять неявные допущения, скрытые и явные предпосылки форм и методов научного познания, прогнозирования, обоснования технологий практической деятельности;
- владеть** навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы науки; навыками применения знаний по истории и философии науки в собственной области научной деятельности;

## **6. Иностранный язык (английский, объем 60 ч., обязательный курс).**

**Цели дисциплины:** Формирование иноязычной коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык в научной работе и профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:** Развитие и совершенствование следующих навыков: владения подготовленной монологической речью, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуации официального общения; чтения оригинальной литературы по специальности, опираясь на изученный языковой материал.

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

**-знать:** виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты

**-уметь:** подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.

**-владеть:** навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.

## **7. Иностранный язык (немецкий, объем 60 ч., обязательный курс).**

**Цели дисциплины:** формирование иноязычной коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык в научной работе и профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:** развитие и совершенствование следующих навыков: владения подготовленной монологической речью, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуации официального общения; чтения оригинальной литературы по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания; составления резюме, комментирования, аннотирования и реферирования прочитанного;

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

**-знать:** виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты

**-уметь:** подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.

**-владеть:** навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.

## **8. Иностранный язык (французский, объем 60 ч., обязательный курс).**

**Цели дисциплины:** Совершенствование знаний, навыков и умений, полученных в высшей школе, обеспечивающих возможность для обучающихся вести научную, экспертно-аналитическую, профессиональную деятельность с целью интеграции в глобальные сети обмена знаниями и технологиями в социально-экономической области.

### **Задачи**

### **дисциплины:**

- приобретение коммуникативной компетенции для профессионального общения;
- углубленное изучение оригинальной научной литературы;

- формирование умений и навыков устной речи, ведения беседы по специальности;
- овладение синтаксическими структурами, характерными для научной речи и основным фондом слов, характерных для данного стиля речи;
- создание предпосылок для обобщенных умений и навыков решать профессиональные проблемы на иностранном языке с учетом социолингвистических параметров ситуации.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**-знать:** особенности функционального научного стиля французского языка, необходимые для восприятия и грамотной интерпретации научных иноязычных текстов и оформления собственного дискурса; правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения в устной и письменной формах; требования к содержанию и оформлению научных трудов на изучаемом языке, принятые в международной практике с целью публикации собственных работ в зарубежных научных изданиях.

**-уметь:** осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической формах в ситуациях научного и профессионального обмена; писать научные статьи, эссе, тезисы; читать научную литературу на иностранном языке и оформлять извлеченную информацию в виде аннотации, перевода, реферата;

**-владеть:** навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.

## **9. Статистическая обработка данных исследований (объем - 28 ч., обязательный курс).**

**Цели дисциплины:** Ознакомление аспирантов с научно-обоснованными методами обработки статистической информации.

**Задачи дисциплины:** Изложение основ теории вероятности и математической статистики, имеющих непосредственное отношение к методам обработки информации; изучение методов обработки статистических данных, которые часто используются в научно-технических проблемах.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**-знать:** основы теории вероятности и математической статистики, основные методы обработки статистической информации.

**-уметь:** пользоваться готовыми программами для обработки информации типа комплекса "Statistic".

**-владеть:** математическими методами обработки информации.

## **10. Методология и методы научных исследований (объем - 30 ч., обязательный курс).**

**Цели дисциплины:** сформировать у аспирантов знания и умения, предусмотренные учебными планами аспирантуры и позволяющие им успешно вести научно – исследовательскую деятельность; методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований.

**Задачи дисциплины:**

1. Привитие студентам знаний основ методологии, методов и понятий научного исследования.
2. Формирование практических навыков и умений применения научных методов, а также разработки программы методики проведения научного исследования.

3. Воспитание нравственных качеств, привитие этических норм в процессе осуществления научного исследования.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**-знать:** теорию общенаучных методов познания; методы научных исследований; методологию научных исследований.

**-уметь:** применять на практике методологию и методы научных исследований;

работать с научно-методологической литературой, уметь отбирать и анализировать необходимую информацию по теме исследования; формулировать цель и задачи исследования;

сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования; составлять отчет, доклад или статью по результатам научного исследования.

**-владеть:** навыками разработки теоретических предпосылок для исследования;

навыками самостоятельной постановки исследовательской проблемы;

навыками определения методологии и методов научных исследований, а также способов их организации; навыками планирования и проведения эксперимента;

навыками работы с основными видами научных источников; навыками отработки результатов измерений и оценивания погрешности и наблюдения;

**11. Педагогика и психология высшей школы (объем - 12 ч., обязательный курс).**

**Цели дисциплины:** ознакомление аспирантов с общей проблематикой психологии и педагогики высшей школы, теоретическими и методологическими основами обучения и профессиональной подготовки, с формами анализа и организации взаимодействия преподавателей и студентов в учебной и воспитательной деятельности, понимания сущности и методологии научно-исследовательской деятельности; развитие навыков критического мышления и оценки информации.

**Задачи дисциплины:**

- заложить теоретические основы для освоения закономерностей становления специалиста в образовательном процессе высшей школы и построения педагогического процесса как системы личностного и профессионального самоопределения аспиранта;

- формирование способности применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях;

- формирование готовности использовать современные технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса.

- обеспечить готовность аспирантов к нестандартным профессиональным задачам.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**- знать:**

- содержание предмета курса педагогика и психология высшего образования;
- историю и перспективы развития педагогической практики и педагогических идей в системе высшей школы России;
- основы психологии деятельности и личности, обучения и воспитания в высшей школе;
- цели, содержание, методы и средства обучения в высшей школе, а также основы анализа профессиональной деятельности преподавателя ВУЗа.

**-уметь:**

- уметь применять методы педагогики и психологии в системе высшего образования;
- уметь применять опыт педагогической практики и критического анализа педагогических парадигм в системе образования;
- уметь применять знания о психологии деятельности и обучения в высшей школе;
- уметь применять знания о психологии личности и воспитания в высшей школе;

**-владеть:**

- навыками разработки и применения методов и средств обучения в высшей школе и анализа профессиональной деятельности преподавателя ВУЗа;
- навыками анализа информации для выявления мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в собственной области научной деятельности на современном этапе ее развития.

## **12. Психология делового общения (объем: 28 ч., обязательный курс).**

**Цель дисциплины:** Освоение аспирантами этических и психологических основ, форм и сфер делового общения в рамках делового протокола, этических норм, требований этикета, сложившихся на основе исторической практики и отчасти закрепленных в нормативных документах и международных конвенциях.

**Задачи дисциплины:**

- Усвоение понятийно-категориального аппарата дисциплины.
- Знакомство со структурой делового общения.
- Изучение основных форм делового общения и психологических приемов конструктивного их ведения.
- Усвоение психологических основ конфликтного взаимодействия и изучение основных стратегий поведения в конфликте.
- Теоретическое и практическое освоение методики организации и проведения деловых бесед, коммерческих переговоров, деловых совещаний, официальных приемов, брифингов, пресс-конференций и использования современных средств коммуникации.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

- **знать:**

- требования этикета и конкретных условий деловой культуры и делового общения;
- современные концептуальные подходы к переговорам (партнерский подход);
- современные методы и технологии делового взаимодействия;
- психологические техники эффективного делового общения;
- теоретические основы организации различных форм делового общения;
- психологические типы деловых партнеров;

**-уметь:**

- вести диалог с деловым партнером;
- грамотно формулировать свои мысли и задавать разнотипные вопросы;
- строить убедительную аргументацию с учетом восприятия партнера;
- оценивать эффективность деловых контактов;
- воздействовать на слушателя, аудиторию;
- вести деловое совещание и деловую переписку;
- ориентироваться в этических основах делового общения;
- применять рациональную тактику ведения переговоров;
- заключать сделку с партнерами различных психотипов;

**-владеть:**

- навыками работы в нестандартных ситуациях;
- навыками общения в профессиональной сфере;
- навыками делового этикета в контактах с коллегами.

### **13. Основы педагогического мастерства (объем: 30 ч., обязательный курс).**

**Цель дисциплины:** Ознакомление аспирантов с компонентами педагогического мастерства, с психологией и педагогикой профессиональной деятельности, с формами анализа и организации взаимодействия преподавателей и студентов в учебной и воспитательной деятельности, понимания сущности и методологии научно-исследовательской деятельности; развитие навыков критического мышления и оценки информации.

**Задачи дисциплины:**

- обеспечить познание обучающегося соответствия своих личностных характеристик избранной профессии;
- научить аспирантов самокоррекции, самовоспитанию в соответствии с выявленными недостатками;

- дать представление о профессиональном стрессе и мерах защиты от него;
- обучить технике бесконфликтного эффективного делового общения;
- обеспечить готовность будущих специалистов к нестандартным профессиональным задачам.
- формировать способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях;
- формировать готовность использовать современные технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса.
- обеспечить готовность аспирантов к нестандартным профессиональным задачам.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**-знать:**

- основы психологии и педагогики педагогического мастерства и профессиональной деятельности;
- основы деловой коммуникации и менеджмента;
- приемы самозащиты в стрессовых ситуациях;
- методы самовоспитания и самокоррекции;
- основы психологии деятельности и личности, обучения и воспитания в высшей школе;
- цели, содержание, методы и средства обучения в высшей школе, а также основы анализа профессиональной деятельности преподавателя вуза.

**-уметь:**

- осуществлять самодиагностику профессионально значимых личностных характеристик;
- анализировать результаты самодиагностики;
- планировать и осуществлять самовоспитание и самокоррекцию;
- выполнять антистрессовые программы и упражнения;

**-демонстрировать способность и готовность:**

- решать нестандартные профессиональные задачи;
- анализировать и разрешать конфликтные ситуации;
- защищать себя от стрессовых факторов;
- совершенствоваться в профессиональном и личностном планах.

**14. Психология человека (объем - 30 ч., обязательный курс).**

**Цель дисциплины:** усвоение аспирантами основных закономерностей функционирования психики человека, формирование представлений о современном состоянии актуальных проблем, задач и перспектив развития данной области психологии,

понимания ее роли и функций в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы.

#### **Задачи дисциплины:**

Сформировать у аспирантов представление об основных теоретических подходах, направлениях и концепциях в изучении психологии человека.

Научить аспирантов мыслить психологическими категориями, анализируя научные и практические проблемы и соотносить изучаемые научные положения с наблюдаемыми в жизни психологическими явлениями;

Сформировать умения использовать теоретические знания на практике для исследования психологических фактов и психологически грамотно ориентироваться в практических ситуациях;

Сформировать у аспирантов в процессе изучения психологии человека необходимых новообразований – творческого мышления, рефлексии, самостоятельной учебной деятельности.

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

**-знать:** общие закономерности психической деятельности, сущность психических состояний, процессов и свойств личности, логику развития психологической науки во времени, методологические основы психологии, содержание научных понятий психологии и их отличие от житейских представлений.

**-уметь** применять полученные знания к реальным проявлениям психики в жизненных ситуациях и объяснять их с точки зрения теоретических положений, дать психологическую характеристику личности. Демонстрировать способность и готовность владения научной терминологией и психологическими понятиями при анализе и интерпретации психических явлений при ответах на семинарах, во время экзаменов и других контрольных мероприятий, в ситуациях связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **-владеть:**

- понятийно-категориальным аппаратом психологической науки, инструментарием психологического анализа и проектирования;

- системой знаний и представлений о человеке как существе духовном, как личности и индивидуальности;

- системой знаний о человеке как субъекте психической деятельности, источниках его активности, о закономерностях освоения и переработки информации, сознании и самосознании, эмоциональных состояниях, индивидуальных особенностях.

### **15. Программа педагогической практики (объем: 30 ч., обязательный курс).**

**Цели прохождения педагогической практики:** формирование готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; формирование у аспирантов положительной мотивации к педагогической деятельности и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию учебно-методических комплексов дисциплин в

соответствии с профилем подготовки и проведению различных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий;

**Задачи педагогической практики:** формирование у аспирантов целостного представления о педагогической деятельности на уровне высшего образования; овладение практическими основами научно-методической и учебно-методической деятельности; овладение навыками постановки и систематизации учебно-воспитательных целей и задач при реализации ООП ВПО; овладение методами анализа нормативной документации в сфере ВПО;

овладение умениями обоснования выбора инновационных образовательных технологий и их апробации в учебном процессе;

**В результате прохождения педагогической практики аспирант должен:**

**- знать:**

нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров.

**- уметь:**

осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;

куррировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров.

**-владеть:** технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования

#### **16. Научно-педагогическая практика (Объем: 12 зачетных единиц).**

**Цели научно-исследовательской практики:** приобретение практических навыков самостоятельного ведения научно-исследовательской работы, закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных, практических, лабораторных и учебно-исследовательских занятий, а также приобщение аспиранта к социальной среде с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

**Задачи научно-исследовательской практики:**

—ознакомление с программой научно-исследовательских работ кафедры неорганической химии и физической химии, в которой проводится практика;

—овладение современными методами и методологией научного исследования;

—совершенствование умений и навыков самостоятельной научно- исследовательской деятельности;

—накопление опыта научной и аналитической деятельности, а также овладение умениями изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов.

**В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен:**

**Знать:**

- принципы работы современной научной аппаратуры при проведении научных исследований по химии;
- методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации, патентный поиск;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации.

**Уметь:**

- формулировать цели и задачи научного исследования; выбирать и обосновывать методики исследования;
- работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований;
- оформлять результаты научных исследований (отчет, научная статья, тезисы докладов).

**Владеть навыками:**

- работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований;
- анализа достоверности полученных результатов;
- проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
- выступления с докладами и сообщениями на конференциях и научных семинарах.

**17. Научно – исследовательская деятельность (Объем: 177 з.е.).**

**Цели научно-исследовательской деятельности:** Формирование навыков самостоятельной экспериментальной деятельности в ходе изучения фазовых диаграмм МКС, синтезе неорганических веществ и исследования их свойств.

**Задачи научно-исследовательской деятельности:**

- приобретение практических навыков самостоятельного ведения научно-исследовательской работы;
- закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных, практических, лабораторных и учебно-исследовательских занятий;

- приобщение аспиранта к социальной среде с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.
- овладение современными методами и методологией научного исследования;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно- исследовательской деятельности;
- накопление опыта научной и аналитической деятельности, а также овладение умениями изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов.

**В результате научно-исследовательской деятельности аспирант должен:**

**Знать:**

- принципы работы современной научной аппаратуры при проведении научных исследований по химии;
- методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации, патентный поиск;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации.

**Уметь:**

- формулировать цели и задачи научного исследования; выбирать и обосновывать методики исследования;
- работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований;
- оформлять результаты научных исследований (отчет, научная статья, тезисы докладов).

**Владеть навыками:**

- работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований;
- анализа достоверности полученных результатов;
- проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
- выступления с докладами и сообщениями на конференциях и научных семинарах.

## **18. Современные информационные технологии в науке и образовании**

**(объем - 28 аудиторных часов).**

**Цель дисциплины:** Формирование теоретических знаний, практических умений и компетенций, необходимых для применения информационно-коммуникационных технологий в образовательной и научно-исследовательской деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- определить теоретическое и методическое содержание понятий «информационные технологии» и «дистанционное образование»;
- проанализировать проблемы использования информационных технологий в системе высшего образования;
- познакомить с многообразием методов, технологий и методик информационных технологий в науке и образовании;
- содействовать формированию способности к использованию информационно-коммуникационных технологий в практике преподавания;
- сформировать навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, внедрения в программы учебных дисциплин профессиональной подготовки студентов вуза, использования программного обеспечения для последующей деятельности.

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

**Знать:**

- принципы построения, назначения, структуру, функции и эволюцию операционных систем (в том числе сетевых), распределенных операционных сред и оболочек;
- концепцию мультипрограммирования, процессов и потоков;
- файловые системы, управление памятью, вводом-выводом и устройствами;
- концепции, модели, стандарты и системы протоколов локальных и глобальных вычислительных сетей;

**Уметь:**

- работать с локальными и глобальными компьютерными сетями;
- использовать сетевые технологии для решения профессиональных задач;
- разрабатывать программные модели

**Владеть:**

- культурой мышления, умением аргументировано и ясно излагать формулировки задач в области информационно-коммуникационных технологий;
- представлениями о тенденциях и перспективах развития распределенных операционных сред и новых направлениях сетевых технологий;
- средствами компьютерной техники и информационно-коммуникационных технологий, приемами навигации по файловой системе компьютера и управления ее файлами;
- технологией создания научно-технической документации различной сложности с помощью текстового процессора;

- технологией поиска и обмена информацией глобальных и локальных компьютерных сетях.

## **19. Русский язык как иностранный (Объем аудиторных часов: 108 ч.).**

**Цели дисциплины:** Сформировать у иностранных аспирантов систему знаний о закономерностях организации русского академического и научного дискурса, развить навыки и умения для адекватного решения коммуникативных, познавательных и исследовательских задач на этапе их послевузовского образования.

### **Задачи дисциплины:**

-развить навыки и умения для профессионально ориентированной коммуникации, такие, как: установление и поддержание контакта, обмен информацией в устной и письменной форме в учебной и научной сфере, варьирование тактик и жанров академического общения, соблюдение правил его этикета и др.;

-совершенствовать навыки информационно-аналитической работы: использовать различные источники информации для поиска и систематизации информации, владеть приемами обзорного изложения научных данных по избранной специальности и умениями работать с текстовым источником (анализировать его смысловую структуру, сжимать или расширять его информацию, цитировать, комментировать или интерпретировать его);

- выработка навыков создания собственного научного текста: дать представление о правилах его предметно-логической структуры и этапах создания (определение темы, цели и жанра работы, объекта и предмета исследования, отбор и организация материала, языковое оформление научного текста, составление справочно-библиографического аппарата);

-сформировать представления об особенностях коммуникативных типов научного текста в зависимости от цели автора.

-развить практические умения формулирования и представления важнейших компонентов в научных текстах различных коммуникативных форм.

### **В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:**

#### **знать:**

коммуникативные типы научного текста;

структурные компоненты научного описания, повествования и рассуждения;

приемы написания основных блоков научной статьи;

языковые особенности текстов научного стиля;

особенности публичной речи;

речевые клише текста выступления на защите и ответов на вопросы;

#### **уметь:**

-давать научное определение понятия, термина;

- квалифицировать объект исследования;
- структурировать научное описание и повествование;
- формулировать научное положение; аргументировать научное положение;
- формулировать и представлять важнейшие компоненты в научных текстах различных коммуникативных форм;
- устанавливать связь между типом статьи и ее структурой;
- создавать научный текст в соответствии с критериями связности, структурности и цельности;

**владеть:**

- способами языкового оформления научного текста;
- приемами формулирования темы, проблемы, методов, объекта, актуальности, выводов исследования;
- способами выражения логических связей в тексте научной статьи;
- написания аннотации к тексту научной статьи;
- навыками самообладания перед аудиторией;
- трансформации письменного научного текста в устный;
- публичных выступлений;
- навыками неподготовленных ответов на вопросы;