

## **История и философия науки**

### **Аннотация:**

Дисциплина направлена на понимание аспирантами содержания основных этапов развития науки в целом и конкретных ее отраслей в их взаимосвязи с философией, важнейших положений философской (зарубежной и отечественной) теории научного познания. Курс предполагает изучение природы человеческого интеллекта, важнейших особенностей философского и конкретно-научного познания в периоды Древневосточных царств, Античности, Средних веков, Возрождения, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI вв., тенденций развития современной науки и философии, формирование понимания философских концепций, оказавших наибольшее влияние на современную философию науки - в особенности Канта, Гегеля, Маркса, Ленина, трех исторических форм позитивизма, постпозитивизма, современной формы научной философии.

### **Цель:**

Изучение основных этапов развития науки, специфики ее взаимодействия с философией в рамках этих этапов, содержания альтернативных версий современной философии науки.

### **Задачи:**

1. Изучение сущности человеческого интеллекта, природы научного знания, науки как деятельности по производству объективно-истинных знаний, формы общественного сознания, социального института.
2. Выяснение основных этапов истории науки с момента формирования «преднауки» в странах Древнего Востока, Греции и Рима – вплоть до современной науки XXI века.
3. Выяснение роли философии на различных этапах развития научного познания.
4. Выяснение важнейших особенностей альтернативных концепций философии науки. Изучение основных положений научно-философской концепции философии науки
5. Выяснение роли науки в постиндустриальном обществе, проблем развития науки в современной России.

## Иностранный язык (английский)

### Аннотация:

Содержание дисциплины охватывает специфику иностранного языка в комплексном представлении. Дисциплина включает рассмотрение вопросов, связанных с особенностью языка для специальных целей, с характеристикой когнитивного и коммуникативного направлений исследования языка и спецификой межкультурного взаимодействия.

The content of this discipline covers the questions of modern foreign language, viewed as a complex phenomenon. The discipline touches the questions linked with the peculiarities of modern LSP, of cognitive and communicative aspects and the character of cross-language interaction. The programme of the discipline provides the input test, boarder control in the form of checking the independent work.

### Цель:

Целью данного курса является практическое овладение аспирантами иностранным языком, т.е. приобретение ими такого уровня иноязычной коммуникативной компетенции, который позволил бы им пользоваться иностранным языком в научной и информационной деятельности, в непосредственном общении с зарубежными партнёрами, для самообразования и др.

### Задачи:

- совершенствовать практические умения межкультурной, межличностной и научной коммуникации;
- совершенствовать аналитические умения аспирантов, необходимые для осуществления эффективной коммуникации;
- совершенствовать владение стратегиями и нормами межкультурного научного общения;
- актуализировать языковой и речевой материал, детерминированный научной сферой общения;
- способствовать равномерному развитию всех компонентов иноязычной коммуникативной компетенции аспирантов во всех видах иноязычной речевой деятельности, а именно в чтении, говорении и письме;
- способствовать приобретению аспирантами опыта решения научных, академических и образовательных задач с помощью английского языка;
- способствовать приобретению аспирантами знаний о культуре, истории, традициях, реалиях стран изучаемого языка;
- создать условия, требующие от аспирантов организовывать и осуществлять иноязычную коммуникацию при работе с иностранными студентами и коллегами;
- создать условия для развития умений рефлексировать свою деятельность.

### Требования к уровню освоения содержания:

Входные требования следующие:

- основной уровень – в диапазоне уровней: В1 – В2 (ПороДвый и пороДвый повышенный уровень владения иностранным языком по Общеввропейской шкале уровней владения иностранными языками);

Аспиранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

Знать: языковой и речевой материал, детерминированный научной сферой общения; степень соотносимости русскоязычной и анДоязычной терминологии; ситуации научноД иноязычноД общения; специфику научноД общения; основы речевой научной культуры.

Уметь: понимать и творчески осмыслять тексты по специальности; отбирать и использовать языковой и речевой материал в соответствии с коммуникативными задачами и ситуациями научноД дискурса; осуществлять профессионально-ориентированное чтение литературы, Дворение и письмо с учетом особенностей устной и письменной коммуникации на родном и ИЯ; использовать различные формы и виды устной и письменной коммуникации в научной деятельности; создавать и редактировать тексты про-фессиональноД содержания; участвовать в общественно-профессиональных дискуссиях.

Владеть: терминологией, необходимой для осуществления иноязычной коммуникации в рамках ситуации профессиональноД дискурса; способами установления контактов и поддержания взаимодействия в условиях поли-культурной профессиональной среды.

Сформировать УК-4 - Дтовность использовать современные методы и технолоДии научной коммуникации на Дсударственном и иностранном языках.

## **Иностранный язык (немецкий)**

### **Аннотация:**

Дисциплина знакомит с особенностями академического чтения, говорения, письма, а также с закономерностями перевода в сфере научной коммуникации.

Аспиранты приобретают навыки изучающего чтения научного текста с полным охватом содержания, поискового и просмотрового чтения с устной передачей содержания прочитанного. Предполагается также детальное знакомство со способами компрессии научного текста в форме реферата и аннотации, включая реферативный и аннотационный перевод. Аспиранты осваивают алгоритм предпереводческого анализа научного текста, стратегию его перевода, направленную на воссоздание исходной модели знания, заложенной в первоисточнике, приобретают практические навыки перевода терминологической лексики и составления глоссария при переводе научного текста.

Навыки устной речи развиваются в процессе обсуждения структуры научной деятельности и ее социокультурных особенностей, подготовки презентаций по теме собственного научного исследования, обмена опытом научной работы.

Приобретается навык ведения научной дискуссии и беседы

### **Цель:**

В процессе изучения дисциплины аспиранты будут готовы применять современные методы и технологии научной коммуникации на родном и иностранном языках; могут углубить представление об устной и письменной коммуникации в научной сфере; освоят профессионально ориентированное чтение; сформируют переводческую компетенцию в области научного текста; овладеют устным научным дискурсом; будут готовы использовать иностранный язык в своей научной деятельности, а также в целях самообразования.

### **Задачи:**

В результате прохождения дисциплины аспиранты:

- овладеют умениями и навыками поиска информации в ходе различных видов чтения научного текста; смогут осуществлять смысловую компрессию текста в виде реферата и аннотации;
- будут иметь сформированную переводческую компетенцию в области научного перевода, будут применять переводческие стратегии, направленные на создание коммуникативно пригодных текстов;
- приобретут умения устного общения (представление, знакомство, обсуждение научной проблематики, дискуссия); овладеют навыками публичного выступления (презентация, доклад).

### **Требования к уровню освоения содержания:**

Входные требования следующие:

- основной уровень – в диапазоне уровней: B1 – B2 (Пороговый и пороговый повышенный уровень владения иностранным языком по Европейской шкале уровней владения иностранными языками);

Аспиранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

Знать: языковой и речевой материал, детерминированный научной сферой общения; степень соотносимости русскоязычной и англоязычной терминологии; ситуации научного иноязычного общения; специфику научного общения; основы речевой научной культуры.

Уметь: понимать и творчески осмысливать тексты по специальности; отбирать и использовать языковой и речевой материал в соответствии с коммуникативными задачами и ситуациями научного дискурса; осуществлять профессионально-ориентированное чтение литературы, говорение и письмо с учетом особенностей устной и письменной коммуникации на родном и ИЯ; использовать различные формы и виды устной и письменной коммуникации в научной деятельности; создавать и редактировать тексты профессионального содержания; участвовать в общественно-профессиональных дискуссиях.

Владеть: терминологией, необходимой для осуществления иноязычной коммуникации в рамках ситуации профессионального дискурса; способами установления контактов и поддержания взаимодействия в условиях поликультурной профессиональной среды.

Сформировать УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

## **Иностранный язык (французский)**

### **Аннотация:**

Содержание дисциплины охватывает специфику иностранного языка в комплексном представлении. Дисциплина включает рассмотрение вопросов, связанных с особенностью языка для специальных целей, с характеристикой когнитивного и коммуникативного направлений исследования языка и спецификой межъязыкового взаимодействия.

The content of this discipline covers the questions of modern foreign language, viewed as a complex phenomenon. The discipline touches the questions linked with the peculiarities of modern LSP, of cognitive and communicative aspects and the character of cross-language interaction.

### **Цель:**

Целью данного курса является практическое овладение аспирантами иностранным языком, т.е. приобретение ими такого уровня иноязычной коммуникативной компетенции, который позволил бы им пользоваться иностранным языком в научной и информационной деятельности, в непосредственном общении с зарубежными партнёрами, для самообразования и др.

### **Задачи:**

- совершенствовать практические умения межъязыковой, межкультурной, межличностной и научной коммуникации;
- совершенствовать аналитические умения аспирантов, необходимые для осуществления эффективной коммуникации;
- совершенствовать владение стратегиями и нормами межкультурного научного общения;
- актуализировать языковой и речевой материал, детерминированный научной сферой общения;
- способствовать равномерному развитию всех компонентов иноязычной коммуникативной компетенции аспирантов во всех видах иноязычной речевой деятельности, а именно в чтении, говорении и письме;
- способствовать приобретению аспирантами опыта решения научных, академических и образовательных задач с помощью французского языка;
- способствовать приобретению аспирантами знаний о культуре, истории, традициях, реалиях стран изучаемого языка;
- создать условия, требующие от аспирантов организовывать и осуществлять иноязычную коммуникацию при работе с иностранными студентами и коллегами;
- создать условия для развития умений рефлексировать свою деятельность.

### **Требования к уровню освоения содержания:**

Входные требования следующие:

- основной уровень – в диапазоне уровней: B1 – B2 (Пороговый и пороговый повышенный уровень владения иностранным языком по Европейской шкале уровней владения иностранными языками);

## **Психология высшей школы**

### **Аннотация:**

Дисциплина содействует развитию психолого-педагогической рефлексии у аспирантов. Освещаются вопросы психологии преподавателя и студентов как субъектов образовательного процесса.

Планируемые результаты обучения:

Знать содержание образовательных стандартов и программ высшего образования; психологические особенности студентов и студенческой группы; психологические особенности профессионального труда преподавателя высшей школы; способы оптимизации взаимодействия преподавателя и студентов

Уметь осуществлять преподавательскую деятельность в соответствии с основными образовательными программами высшего образования

Владеть навыками преподавательской деятельности, осуществляемой в соответствии с основными образовательными программами высшего образования

Знать современные научные достижения, технологии обучения и воспитания в области психологии высшей школы.

Уметь осуществлять критический анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач.

Владеть способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

### **Цель:**

Целью освоения дисциплины «Психология высшей школы» является формирование психолого-педагогических знаний и умений, необходимых для реализации образовательного процесса в вузе, в частности, для организации и сопровождения преподавателем учебной деятельности студентов, педагогического взаимодействия с ними, а также осуществления преподавателем собственной профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

1. Изучение основных принципов психологии и их применение в высшей школе. Эта задача включает в себя изучение основных психологических концепций, таких как мотивация, восприятие, внимание, память, мышление и эмоции, и применение их в контексте высшей школы.
2. Анализ психологических проблем, возникающих в высшей школе. Эта задача включает анализ психологических проблем, с которыми сталкиваются студенты и преподаватели в высшей школе, таких как стресс, адаптация, мотивация, самооценка и т.д.
3. Разработка психологических методик и технологий для повышения эффективности образовательного процесса. Эта задача включает разработку и апробацию психологических методик и технологий, направленных на повышение эффективности образовательного процесса, таких как технологии активного обучения, развитие метапредметных умений, индивидуальный подход к студентам и т.д.
4. Исследование психологических особенностей студентов и преподавателей в высшей школе. Эта задача включает исследование психологических особенностей студентов и преподавателей в высшей школе, таких как мотивация, учебные стратегии, типы личности, стилей обучения, коммуникативные навыки и т.д.
5. Разработка программы психологической поддержки для студентов и преподавателей в высшей школе. Эта задача включает разработку программы психологической поддержки для студентов и преподавателей в высшей школе, направленной на профилактику и лечение психологических проблем, адаптацию к новым условиям и повышение эффективности образовательного процесса.
6. Развитие профессиональных компетенций в области психологии высшей школы. Эта задача включает развитие профессиональных компетенций преподавателей и психологов в области психологии высшей школы, таких как умение проводить психологические консультации, разрабатывать психологические программы и технологии, работать с группами и т.д.

## **Педагогика высшей школы**

### **Аннотация:**

Дисциплина направлена на формирование компетенций, которые позволяют аспирантам приобретать новые знания, оценивать дидактические технологии обучения, применяемые в современной практике вузовского образования.

На занятиях аспиранты овладевают аналитическими способностями при сравнении дидактической эффективности современных технологий обучения, знакомятся с организационно-методическими особенностями современных лекций и семинарских занятий, формами и уровнями самостоятельной работы студентов.

Основным заданием для выставления зачета является написание реферата на выбранную тему.

Достижение целей и решение поставленных задач осуществляется в процессе освоения следующих пяти разделов дисциплины:

1. Высшее образование в России.
2. Педагогика высшей школы – отрасль педагогической науки.
3. Формы организации учебного процесса в высшей школе.
4. Профессионально – ориентированные технологии обучения.
5. Педагогическая коммуникация.

### **Цель:**

Цель – сформировать готовность у аспирантов к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

### **Задачи:**

Задачи учебной дисциплины: Осознать место и роль учебной дисциплины в структуре подготовки к педагогической деятельности; иметь представление о современной системе высшего образования России; знать основные категории педагогики высшей школы, принципы и методы обучения; знать методические и дидактические особенности форм учебных занятий и самостоятельной работы студентов в вузе; ознакомиться с дидактическими возможностями современных технологий обучения и основами профессионально – педагогического общения.

## **Научный семинар "Современные проблемы химических наук"**

### **Аннотация:**

Рабочая программа дисциплины "Научный семинар "Современные проблемы химических наук" предназначен для аспирантов химического факультета, обучающихся по направлению 04.06.01 Химические науки, нацелен на формирование у обучающихся способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. По итогам освоения дисциплины аспиранты смогут ориентироваться в наиболее свежих данных по соответствующим областям химии и научатся планировать собственные исследования в соответствии с последними достижениями этих областей.

### **Цель:**

Формирование у обучающихся способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

### **Задачи:**

1. Владение информацией о достижениях современной химии, инновационной деятельности в химии.
2. Использование фундаментальных химических представлений в научной и профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.
3. Получения опыта оформления, представления и доклада результатов научных исследований.
4. Умение вести дискуссию.

## **Перевод научного текста (английский)**

### **Аннотация:**

Дисциплина направлена раскрытие специфики научного текста и особенностей его предпереводческого анализа, раскрытию процесса перевода как последовательности трех этапов: понимания – собственно перевода – критической оценки переводческого решения. Аспиранты знакомятся с понятием стратегии перевода и с воссозданием переводчиком исходной модели знания, заложенной в исходном тексте. Из языковых ресурсов основное внимание уделяется переводу терминологической лексики и составлению глоссариев. В рамках дисциплины большое место отводится составлению вторичных источников специального научного знания (аннотации и реферату) и литературному редактированию текста перевода.

В результате прохождения дисциплины должна быть сформирована готовность аспирантов (знание, умение и навыки) использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке, реализуемая в виде навыка письменного перевода научного текста с иностранного на русский язык

### **Цель:**

формирование у аспирантов компетенций, связанных с использованием современных методов и технологий в научной коммуникации на русском и иностранном языках, а также применение сформированных компетенций в методике преподавания соответствующих дисциплин.

### **Задачи:**

- получить знание в области новых методов ведения научной коммуникации на русском и английском языках;
- развить умение применять современные методы и технологии в научной коммуникации на русском и иностранном языках;
- сформировать навыки ведения научной коммуникации на русском и английском языках



## **Перевод научного текста (немецкий)**

### **Аннотация:**

Дисциплина направлена раскрытие специфики научного текста и особенностей его предпереводческого анализа, раскрытию процесса перевода как последовательности трех этапов: понимания – собственно перевода – критической оценки переводческого решения. Аспиранты знакомятся с понятием стратегии перевода и с воссозданием переводчиком исходной модели знания, заложенной в исходном тексте. Из языковых ресурсов основное внимание уделяется переводу терминологической лексики и составлению глоссариев. В рамках дисциплины большое место отводится составлению вторичных источников специального научного знания (аннотации и реферату) и литературному редактированию текста перевода.

В результате прохождения дисциплины должна быть сформирована готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке, реализуемая в виде навыка письменного перевода научного текста с иностранного на русский язык

### **Цель:**

Целью освоения дисциплины является расширение представлений об особенностях письменной научной коммуникации как способе обмена информацией; формирование готовности использовать современные методы и технологии письменной научной коммуникации на иностранном языке; выработка переводческой компетенции в условиях профессионально-ориентированного письменного перевода научного текста.

### **Задачи:**

В процессе изучения дисциплины происходит:

- ознакомление с лингвистическими особенностями научного текста;
- усвоение специфики научного текста и особенностей его предпереводческого анализа с целью обоснованного выбора стратегии перевода; выработка устойчивых навыков письменного перевода научного текста с иностранного на русский язык;
- формирование навыков работы с переводными словарями и справочниками; ознакомление со спецификой перевода терминологической лексики и составления тематических глоссариев;
- обучение способам смысловой компрессии научного текста (аннотированию и реферированию, составлению обзоров и тезисов).

## **Перевод научного текста (французский)**

### **Аннотация:**

Дисциплина направлена на формирование переводческой компетенции в условиях профессионально-ориентированного письменного перевода научного текста. Программой дисциплины предусмотрены такие виды деятельности, как письменный перевод, составление глоссария по научной теме, реферирование научного текста.

В результате прохождения дисциплины должна быть сформирована готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке, реализуемая в виде навыка письменного перевода научного текста с иностранного на русский язык

### **Цель:**

Углубление знаний и практических навыков для формирования переводческой компетенции в условиях профессионально-ориентированного письменного перевода научного текста

### **Задачи:**

Среди задач дисциплины:

- ознакомление со спецификой научного текста и особенностями предпереводческого анализа научного текста;
- обоснование выбора стратегии перевода научного текста;
- ознакомление со спецификой перевода терминологической лексики и составления тематических глоссариев;
- обучение аннотированию и реферированию научного текста;
- формирование навыков работы со словарями различных типов;
- формирование навыков письменного перевода научного текста с иностранного на русский язык

## **Аналитическая химия**

### **Аннотация:**

Аналитическая химия как наука развивает теоретические основы методов идентификации, обнаружения, разделения и определения химических элементов и их соединений, а также методы установления химического состава веществ. Поэтому при ее изучении важно установить взаимосвязь основных этапов химического анализа - пробоотбора, пробоподготовки, методов разделения, концентрирования и маскирования, выполнения измерения и обработки результатов химического анализа. При разработке новых и совершенствовании существующих методик химического анализа важно понимать суть каждого этапа и его влияние на результат химического анализа. При освоении дисциплины "Аналитическая химия" акцент делается на наиболее важные моменты связанные с разработкой новых методик анализа (метрологическое обеспечение химического анализа и создание оптимальных условий измерения аналитического сигнала), а также знакомство с современными физическими и физико-химическими методами анализа.

### **Цель:**

Целью дисциплины "Аналитическая химия" является освоение теоретических основ химического анализа, овладение основными методами химического анализа и метрологического обеспечения химического анализа.

### **Задачи:**

Задачами дисциплины является ознакомление обучающихся с современными методами разделения, концентрирования и химического анализа, формирование представлений о метрологических основах химического анализа и практическом применении методов анализа в различных сферах деятельности.

Полученные знания могут быть использованы при создании новых методик анализа веществ и материалов, в том числе с применением физико-химических методов анализа, а также решения задач в смежных химических областях (поиск оптимальных путей выяснения состава, строения новых соединений, исследование состава сложных, в том числе биологических, природных и техногенных объектов).

## Неорганическая химия

### Аннотация:

Неорганическая химия представляет собой теоретический фундамент современной химии. В свою очередь, химия является важнейшей составной частью естествознания. Поэтому физико-химические теории химических и технологических процессов используют для решения самого широкого круга современных научных и технических проблем.

Преподавание неорганической химии в аспирантуре ставит своей главной целью глубоко раскрыть смысл основных законов, научить аспиранта видеть области применения этих законов, чётко понимать их принципиальные возможности при решении конкретных научных и прикладных задач.

### Цель:

Научить применять основные физико-химические законы при решении разнообразных практических задач в области химической термодинамики, фазовых диаграмм, уметь рассчитывать, анализировать и применять результаты исследований фазовых равновесий.

### Задачи:

- сформировать знания основ современных теорий в области неорганической химии и способы их применения для решения теоретических и практических задач в любых областях химии.
- научить самостоятельно ставить задачу физико-химического исследования в химических системах, выбирать оптимальные пути и методы решения подобных задач как экспериментальных, так и теоретических; обсуждать результаты физико-химических исследований, ориентироваться в современной литературе по неорганической химии, вести научную дискуссию по вопросам неорганической химии.
- научить проводить физико-химические расчёты с помощью известных диаграмм состояния, формул и уравнений, в том числе с помощью компьютерных программ, проводить стандартные физико-химические измерения, пользоваться справочной литературой по неорганической химии и физико-химическому анализу.

## Органическая химия

### Аннотация:

Работа химика-органика невозможна без знания основ современной теории органической химии. Полноценная профессиональная деятельность включает не только выполнение рутинного эксперимента, но и планирование, а также проведение неизвестных ранее реакций, обнаружение закономерностей в их протекании и объяснение полученных результатов.

Современная теоретическая органическая химия не только широко использует качественные представления природе химических связей, о механизмах реакций и реакционной способности органических соединений, но все чаще переходит к их количественной трактовке. Этому способствуют изучение кинетических и термодинамических закономерностей реакций, использование методов корреляционного анализа и приближенных квантово-химических расчетов, что позволяет соотнести строение органических соединений с механизмами их реакций и реакционной способностью.

Дисциплина создает теоретический и практический фундамент для работы специалиста в области науки, а также в таких отраслях как основной органический синтез, тонкий органический синтез, нефтехимия, полимеры, фармацевтическая промышленность, медицина, сельское хозяйство и т. д.

### Цель:

Цели данного курса – познакомить аспирантов с современной классификацией органических реагентов и реакций, подходами в трактовке механизмов органических реакций и возможностями их экспериментального изучения.

### Задачи:

Задача, стоящая перед данным курсом – научить аспирантов пользоваться полученными знаниями теоретической органической химии в решении вопросов планирования научных исследований, интерпретации и обобщения полученных результатов.

## Физическая химия

### Аннотация:

Дисциплина «Физическая химия (аспирантура)» направлена на изучение теоретических основ физической химии, включая термодинамику равновесных процессов, термодинамику гомогенных и гетерогенных растворов, фазовые и химические равновесия, основы химической кинетики, теоретической электрохимии. Подробно излагаются основные законы классической и химической термодинамики, основные понятия и постулаты с точки зрения классического подхода, способы прогнозирования направления протекания химических и фазовых превращений, методы расчетов равновесного состава термодинамических систем. Детально рассматриваются равновесные и неравновесные явления в растворах электролитов (ион-дипольное и ион-ионное взаимодействие в растворах электролитов, сольватация и гидратация), электропроводность растворов, электрокинетические и электрокапиллярные явления. Дается классификация электродов и электрохимических цепей. Подробно излагаются и обсуждаются основы химической кинетики (типы реакций, порядок и молекулярность, методы изучения кинетики сложных реакций), кинетики электродных процессов, теории электрохимического перенапряжения, механизм элементарного акта. Даются общие представления о гомогенном и гетерогенном катализе. В результате освоения дисциплины аспиранты приобретают способность к самостоятельному проведению теоретического анализа, практических расчетов и экспериментов в области изучения термодинамики, кинетики и электрохимии физико-химических процессов и химических реакций с применением современного диагностического оборудования.

### Цель:

Помочь аспиранту глубоко и всесторонне овладеть теоретическим материалом, научиться применять основные физико-химические законы при решении разнообразных практических задач в области химической термодинамики, химической кинетики, электрохимии, уметь рассчитывать химические и анализировать фазовые равновесия.

### Задачи:

- сформировать знания об основных теоретических положений, описывающих физико-химические процессы; термодинамических аспектах физической химии; общие сведения о кинетике химических реакций, гомогенном и гетерогенном катализе; основные закономерности и факторы, определяющие протекание физико-химических процессов
- сформировать способность проанализировать физико-химические процессы электрохимические и оценить характер влияния внешних и внутренних факторов на закономерности течения процессов.
- помочь овладеть основными экспериментальными методами физико-химических исследований и анализа

## Электрохимия

### Аннотация:

Дисциплина "Электрохимия" направлена на формирование у аспирантов системы знаний фундаментальных положений и законов теоретической и прикладной электрохимии, электрохимических методов исследований и умений применять их для решения научно-исследовательских задач в области электрохимии. Детально рассматриваются равновесные и неравновесные явления в растворах электролитов (ион-дипольное и ион-ионное взаимодействие в растворах электролитов, сольватация и гидратация), электропроводность растворов, природа двойного электрического слоя, электрокинетические и электрокапиллярные явления. Дается классификация электродов и электрохимических цепей. Подробно излагаются и обсуждаются основы кинетики электродных процессов, теории электрохимического перенапряжения, механизм элементарного акта. В результате освоения дисциплины аспиранты приобретают способность к самостоятельному проведению практических расчетов и экспериментов в области изучения электрохимических процессов с применением современного диагностического оборудования.

### Цель:

Преподавание курса «Электрохимия» в университете ставит своей главной целью ознакомить аспирантов с современным состоянием электрохимии как науки, научить их видеть основные области применения теории к решению практических (в т.ч. производственных) задач и четко понимать их принципиальные возможности при решении конкретных аналитических задач.

### Задачи:

В задачи дисциплины входит:

- изложение материала по основным разделам теоретической электрохимии (равновесные явления в растворах электролитов; неравновесные явления в растворах электролитов; равновесные процессы на электродах; кинетика электродных процессов);
- обучение аспирантов пониманию возможностей электрохимического синтеза для решения прикладных задач, осознанному выбору электрохимических методов исследования для решения аналитических задач;
- развитие способности аспирантов применять полученные знания при выполнении научно-исследовательских работ.