

Аннотации дисциплин (практик) по направлению подготовки кадров высшей квалификации

04.06.01 Химические науки

Квалификация (степень) – «Аспирант»

Направленность (профиль) программы: «Физическая химия»

Срок обучения по очной форме обучения – 4 года

### **Виды профессиональной деятельности:**

- Научно-исследовательская деятельность в области химии и смежных наук
- Преподавательская деятельность в области химии и смежных наук

### **Компетенции, формируемые в ходе освоения ОП:**

- ОПК-02 готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук
- ОПК-01 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
- ОПК-03 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
- ПК-02 способность к владению методами планирования, подготовки, проведения НИР в области физической химии, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций
- ПК-01 способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области физической химии, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата химических наук
- ПК-03 способность к владению навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ в области физической химии
- ПК-04 способность адаптировать и обобщать результаты научных исследований для целей преподавания профильных дисциплин по физической химии в образовательных организациях с применением информационно-коммуникационных технологий
- УК-01 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-02 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-03 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
- УК-04 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
- УК-05 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

### **Аннотации дисциплин(практик):**

## **Иностранный язык**

**Место дисциплины(практики):** БЛОК1.Б.01 (базовая часть)

**Семестры:** I, II

**Формы контроля:** Зачет, Кандидатский экзамен

**Общая трудоемкость:** 5 з.е.

Цель: совершенствование навыков использования иностранного языка как средства общения в научно-образовательном сообществе.

Задачи: - подготовить обучающегося к научно-исследовательской и педагогической видам деятельности на английском языке;

- научить аспирантов на английском языке решать профессиональные задачи, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки  
- подготовить обучающегося к научно-исследовательской и педагогической видам деятельности на английском языке;

- научить аспирантов на английском языке решать профессиональные задачи, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки

Разделы: Основы межкультурной коммуникации в научном сообществе.

Основы перевода научного текста.

Работа с научной литературой. Чтение и перевод научных текстов.

Аннотирование, реферирование научных текстов по направлению подготовки.

---

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знания:**

профессиональной терминологии, классические и современные методы решения задач по выбранной тематике исследования; методов и технологий научной коммуникации; стилистические особенности научных текстов основного круга проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, основные способы (методы, алгоритмы) их решения на ИЯ

**Умения:**

использовать знание ИЯ в профессиональной и научной деятельности; находить и переводить научный текст из иноязычных информационных источников

находить (выбирать) наиболее эффективные методы решения основных проблем (задач) в избранной сфере научной деятельности на ИЯ

**Владения:**

ИЯ как средством межкультурной коммуникации в научной сфере;

навыками реферирования и анализа научных текстов, представления полученной информации на продвинутом уровне.

современными методами, инструментами и технологией научно - исследовательской и проектной деятельностью в определенных областях науки - на материале ИЯ

**Компетенции:** ОПК-01, УК-04

## **История и философия науки**

**Место дисциплины(практики):** БЛОК1.Б.02 (базовая часть)

**Семестры:** II

**Формы контроля:** Кандидатский экзамен

**Общая трудоемкость:** 4 з.е.

Цель: Показать закономерности возникновения и развития научного познания и соотношение науки с философией и другими сферами деятельности человека; раскрыть критерии выбора философских оснований и методологии научного исследования, принципы формирования систем научного знания и проблемы современной науки.

Задачи: Освоить историко-философскую базу развития научных концепций и научного метода.

Познакомиться с основными философскими положениями и методами, актуальными в процессе организации и проведения научных исследований.

навыки философского осмысления ключевых проблем науки и современного мира, необходимых для эффективной и ответственной научной деятельности.

Развить навыки самостоятельной работы с научной литературой для подготовки научных докладов, рефератов, творческих работ.

Разделы дисциплины: ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЛОСОФИИ НАУКИ. ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ  
ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОТРАСЛЕЙ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ  
НАУЧНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

---

Результаты освоения дисциплины: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

современных информационно-коммуникационных технологий в объеме необходимом для профессиональной деятельности;

того, каким образом в конкретной научно-исследовательской деятельности могут быть применены информационно-коммуникационные технологии.

основных образовательных программ высшего образования по профилю подготовки;

основ педагогики и психологии необходимых для преподавания в высшей школе.

нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования;

способов представления и методов передачи информации для различных контингентов слушателей

современных научных достижений, новых идей для решения исследовательских и практических задач;

теоретических основ научных исследований и проектных работ в междисциплинарных областях.

истории и философских основ проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных;

основ целостного системного научного мировоззрения.

психологических особенностей включения специалистов в российские и международные исследовательские коллективы по решению научных и научно-образовательных задач;

педагогики высшей школы необходимые для работы в российских и международных исследовательских коллективах по реализации проектов в сфере образования.

областей, направлений, форм для роста в профессиональной сфере;

областей, направлений, форм для личного роста с учетом особенностей профессиональной деятельности.

Умения:

самостоятельно применять информационно-коммуникационные технологии;  
учитывать потребности привлечения определенных информационно-коммуникационных технологий при планировании научно-исследовательской деятельности.  
излагать материал и отвечать на вопросы в русле традиций преподавательского дискурса;  
находить связи научно-исследовательских и учебно-методических подходов.  
осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;  
проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности;  
использовать оптимальные методы преподавания критического анализа и оценки современных научных достижений;  
оценивать способности субъектов познания генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, включая деятельность в междисциплинарных областях.  
проектировать и реализовывать комплексные исследования, в том числе междисциплинарные;  
осуществлять исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.  
устанавливать контакты и осуществлять профессиональную коммуникацию в российских и международных исследовательских коллективах;  
постановки и решения научных и научно-образовательных задач в исследовательских коллективах.  
планировать траектории личностного развития в профессиональной сфере;  
планировать траектории профессионального развития с учетом особенностей и целей личностного роста.

Владения:

владеть информационными технологиями, поддерживающими профессиональную деятельность;  
владеть коммуникационными технологиями, поддерживающими профессиональную деятельность.  
владеть методами перевода научно-исследовательских материалов в учебно-методические знания;  
работы со студентами по направлению профессиональной деятельности.  
владения методами и технологиями межличностной коммуникации;  
публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии.  
владения материалами по истории и философии науки в области общих вопросов и профессиональной специализации;  
владеть представлениями о структуре методов познанию, а также о практике применения философских и общенаучных методах познания в научных исследованиях.  
владеть способностями применять знания по истории и философии науки в конкретных исследованиях;  
реализовывать в исследованиях методы из истории и философии науки.  
распределения и принятия определенных ролей для работы над постановкой и решением научных и научно-образовательных задач;  
работы в коллективе по решению задач в интерактивном режиме: мозговой штурм, организационно-деловая игра, форсайт.  
владения приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;  
владения приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

**Компетенции:** ОПК-01, ОПК-02, ОПК-03, УК-01, УК-02, УК-03, УК-05

## **Физическая химия растворов**

**Место дисциплины(практики):** БЛОК1.В.05/1(вариативная часть (дисциплина по выбору))

**Семестры:** IV

**Формы контроля:** Зачет

**Общая трудоемкость:** 4 з.е.

Цель: формирование комплекса знаний, умений и навыков в области разделов: термодинамика растворов, теории идеальных и неидеальных растворов, молекулярно-статистическое исследование.

Задачи: углубить и уточнить знания в области физической химии, полученные аспирантом на предшествующих стадиях профессионального образования (в бакалавриате, специалитете, магистратуре); ознакомиться с новыми (более сложными) разделами термодинамика растворов, теории идеальных и неидеальных растворов;

ознакомиться с разделами кинетики, термодинамики и адсорбции, которые не изучаются в базовом курсе физической химии, изучить их теоретические основы и практические приложения;

формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельного планирования и проведения научных исследований в области физической химии.

повысить уровень профессиональной компетентности аспирантов в соответствии с требованиями, изложенными в типовой программе кандидатского экзамена по специальности 02.00.04 «Физическая химия».

Разделы: Термодинамика растворов

Статистические расчеты термодинамических свойств жидких систем

---

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

- основные современные направления развития химической науки;
- проблемы и новейшие достижения в области физической химии растворов/ химии поверхности и адсорбция.

Умения:

- осваивать новые предметные области, теоретические подходы и экспериментальные методики;
- эффективно использовать информационные технологии.

Владения:

- системой ключевых (универсальных) и базовых (профессиональных) компетенций в ходе проектирования, решения и осуществления рефлексии научно-исследовательских, педагогических задач.

**Компетенции:** ПК-03

## **Химия поверхности и адсорбция**

**Место дисциплины(практики):** БЛОК1.В.05/2(вариативная часть (дисциплина по выбору))

**Семестры:** IV

**Формы контроля:** Зачет

**Общая трудоемкость:** 4 з.е.

Цель: формирование комплекса знаний, умений и навыков в области современных методов физико-химической активации поверхности при адсорбции и катализе

Задачи: углубить и уточнить знания в области физической химии, полученные аспирантом на предшествующих стадиях профессионального образования (в бакалавриате, специалитете, магистратуре); ознакомиться с новыми (более сложными) разделами физической химии, включающей химию поверхности и структуру адсорбентов, термодинамику адсорбции;

ознакомиться с разделами кинетики, термодинамики и адсорбции, которые не изучаются в базовом курсе физической химии, изучить их теоретические основы и практические приложения;  
формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельного планирования и проведения научных исследований в области физической химии.  
повысить уровень профессиональной компетентности аспирантов в соответствии с требованиями, изложенными в типовой программе кандидатского экзамена по специальности 02.00.04 «Физическая химия».

Разделы: Химия поверхности и структура адсорбентов.

Молекулярно-статистическая теория адсорбции.

---

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

основные современные направления развития химической науки;

•проблемы и новейшие достижения в области физической химии растворов/ химии поверхности и адсорбция.

Умения:

осваивать новые предметные области, теоретические подходы и экспериментальные методики;

•эффективно использовать информационные технологии.

Владения:

системой ключевых (универсальных) и базовых (профессиональных) компетенций в ходе проектирования, решения и осуществления рефлексии научно-исследовательских, педагогических задач.

**Компетенции:** ПК-03

## **Психология и педагогика высшей школы**

**Место дисциплины(практики):** БЛОК1.Д.01 (вариативная часть (обязательная))

**Семестры:** II

**Формы контроля:** Зачет

**Общая трудоемкость:** 4 з.е.

Цель: создание учебной среды для освоения методов исследования и проектирования процессов психодидактики высшей школы.

Задачи: Усвоение студентами знаний о формах, методах и средствах психодидактики высшей школы.

Приобретение слушателями знаний о психологических особенностях студентов.

Приобретение студентами опыта проектирования собственной профессиональной деятельности

Разделы: Общие основы педагогики высшей школы

Основы психологии высшей школы

---

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

- нормативно-правовые документы, регламентирующие организацию и содержание образовательного процесса,

- основные принципы построения образовательных программ, в том числе с учетом зарубежного опыта

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности
- возможные сферы и направления профессиональной самореализации;
- приемы и технологии целеполагания и целереализации;
- пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития
- методы сбора и обработки научных фактов
- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области физической химии

Умения:

- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания и оценивания успеваемости обучающихся
- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.
- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту;
- формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.
- применять методы сбора и обработки научных фактов в ходе методического исследования по избранной тематике
- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов

Владения:

- методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований
- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;
- приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования
- способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере физической химии с помощью ИКТ
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

**Компетенции:** ОПК-03, ПК-04, УК-03, УК-05

## **Информационно-коммуникационные технологии**

**Место дисциплины(практики):** БЛОК1.Д.02 (вариативная часть (обязательная))

**Семестры:** II

**Формы контроля:** Зачет

**Общая трудоемкость:** 3 з.е.

Цель: Знакомство обучающихся с современными тенденциями развития информационно-коммуникационных технологий.

Задачи: Знакомство обучающихся с основными тенденциями в области хранения информации.

Знакомство обучающихся с основными тенденциями в области обработки данных.

Знакомство обучающихся с основными тенденциями в области передачи информации.

Знакомство обучающихся с основными тенденциями в области защиты информации.

Разделы: Технологии хранения информации

Технологии обработки информации.

Технологии передачи данных.

Технологии защиты информации.

---

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

Знание основных направлений развития информационно-коммуникационных технологий и основных тенденций использования информационно-коммуникационных технологий в поддержке научных исследований.

методов использования информационно-коммуникационных технологий для целей преподавания профильных дисциплин

Умения:

Умение осуществлять поиск информационных систем и программных продуктов для решения научных задач в своей исследовательской деятельности.

применять информационно-коммуникационные технологии в преподавании профильных дисциплин

Владения:

Владеет навыками работы с базовыми программными продуктами обработки, хранения и анализа информации.

навыками применения информационно-коммуникационных технологий в преподавании профильных дисциплин

**Компетенции:** ОПК-01, ПК-04

## **Физическая химия**

**Место дисциплины(практики):** БЛОК1.Д.03 (вариативная часть (обязательная))

**Семестры:** IV

**Формы контроля:** Кандидатский экзамен

**Общая трудоемкость:** 5 з.е.

Цель: Создания обучающимся условий для приобретения необходимого при осуществлении профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачи: углубить и уточнить знания в области физической химии, полученные аспирантом на предшествующих стадиях профессионального образования (в бакалавриате, специалитете, магистратуре); ознакомиться с новыми (более сложными) разделами термодинамика растворов, теории идеальных и неидеальных растворов;

ознакомиться с разделами кинетики, термодинамики и адсорбции, которые не изучаются в базовом курсе физической химии, изучить их теоретические основы и практические приложения;

формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельного планирования и

проведения научных исследований в области физической химии.  
повысить уровень профессиональной компетентности аспирантов в соответствии с требованиями, изложенными в типовой программе кандидатского экзамена по специальности 02.00.04 «Физическая химия».

Разделы: Законы термодинамики и термодинамические потенциалы. Химическое равновесие.  
Фазовое равновесие и растворы.  
Электрохимия.

---

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

методов получения нового знания

Умения:

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности

Владения:

самостоятельно повышать уровень профессиональных знаний

**Компетенции:** ПК-01

### **Актуальные проблемы физической химии**

**Место дисциплины(практики):** БЛОК1.Д.04 (вариативная часть (обязательная))

**Семестры:** IV

**Формы контроля:** Экзамен

**Общая трудоемкость:** 5 з.е.

Цель: формирование комплекса знаний, умений и навыков в области структурной химии (строении и геометрии молекул, строении жидкостей, жидких кристаллов и аморфных тел, молекулярных кристаллов), кинетики, термодинамики и некоторые вопросы адсорбции.

Задачи: углубить и уточнить знания в области физической химии, полученные аспирантом на предшествующих стадиях профессионального образования (в бакалавриате, специалитете, магистратуре); ознакомиться с новыми (более сложными) разделами структурной химии и расчетными программами используемые для определения строения вещества; ознакомиться с разделами кинетики, термодинамики и адсорбции, которые не изучаются в базовом курсе физической химии, изучить их теоретические основы и практические приложения; формирование комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельного планирования и проведения научных исследований в области физической химии.  
повысить уровень профессиональной компетентности аспирантов в соответствии с требованиями, изложенными в типовой программе кандидатского экзамена по специальности 02.00.04 «Физическая химия».

Разделы: Основы классической теории химического строения

Физические основы учения о строении молекул

Строение жидкостей, жидких кристаллов и аморфных тел

---

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

основные современные направления развития химической науки;  
проблемы и новейшие достижения в области физической химии растворов/ химии поверхности и адсорбция.

Умения:

осваивать новые предметные области, теоретические подходы и экспериментальные методики;  
эффективно использовать информационные технологии.

Владения:

проектирования, решения и осуществления рефлексии научно-исследовательских, педагогических задач.

**Компетенции:** ПК-02

**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:  
педагогическая практика**

**Место дисциплины(практики):** БЛОК2.ПП.01

**Семестры:** III

**Формы контроля:** Дифференцированный зачет

**Общая трудоемкость:** 6 з.е.

Цель: приобретение профессиональных умений и практического опыта в зависимости от видов деятельности, на которые ориентирована основная профессиональная образовательная программа.

Задачи: овладение основами научно-методической и учебно-методической работы,  
формирование умения постановки учебно-воспитательных целей, использования различных форм организации учебной деятельности студентов,  
формирование навыков контроля и оценки учебной деятельности студентов, способности самоконтроля и самооценки при осуществлении преподавательской деятельности  
ознакомление с различными способами структурирования и предъявления студентам учебного материала.

Разделы: Подготовительный раздел

Рабочий раздел

Заключительный раздел

---

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования;  
способов представления и методов передачи информации для различных контингентов слушателей  
возможных сфер и направлений профессиональной самореализации;  
приемов и технологий целеполагания и целереализации;  
путей достижения более высоких уровней профессионального и личного развития;  
традиционные и новые формы проведения учебных занятий в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях;

содержание предметной области в рамках преподаваемой дисциплины;

приемы активизации внимания учащихся

Умения:

осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления

подготовки;  
проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности;  
использовать оптимальные методы преподавания  
выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности;  
формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;  
планировать учебные занятия с использованием различных методических подходов;  
адаптировать результаты собственных научных исследований для использования в ходе проведения учебных занятий в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях;  
мотивировать учащихся к познавательной деятельности;  
создавать доброжелательную атмосферу;  
осуществлять дифференцированное обучение;  
объективно оценивать работу учащихся

**Владения:**

владения методами и технологиями межличностной коммуникации;  
публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии.  
владения приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;  
владения приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.  
навыками подготовки и проведения учебных занятий в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях;  
современными технологиями составления и проведения учебных занятий;  
мотивации учащихся к работе

**Компетенции:** ОПК-03, ПК-04, УК-05

**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:  
научно-исследовательская практика**

**Место дисциплины(практики):** БЛОК2.ПП.02

**Семестры:** VII

**Формы контроля:** Дифференцированный зачет

**Общая трудоемкость:** 6 з.е.

Цель: приобретение профессиональных умений и практического опыта в зависимости от видов деятельности, на которые ориентирована основная профессиональная образовательная программа.

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

Разделы: Подготовительный этап

Основной этап

Заключительный этап

---

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знания:

методы сбора информации для решения поставленных исследовательских задач;

методы анализа данных, необходимых для проведения конкретного исследования теоретические основы организации научно- исследовательской деятельности

этические нормы поведения личности, особенности работы научного коллектива в области химии и смежных наук.

основные методы научно-исследовательской деятельности;

методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

основные направления современных проблем и новейшие достижения в области физической химии все виды научно-технической документации, включая научные отчеты, обзоры, доклады и статьи.

способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач

Умения:

планировать, организовывать и проводить научные исследования с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий;

самостоятельно выполнять химические исследования при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современного оборудования.

формулировать конкретные задачи и план действий по реализации поставленных целей, проводить исследования, направленные на решение поставленной задачи в рамках научного коллектива, анализировать и представлять полученные при этом результаты.

анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши /

проигрыши реализации этих вариантов;

при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.

понимать современные проблемы в области физической химии.

профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты химических исследований, научно-исследовательских и производственно-технологических химических работ по утвержденным формам

применять полученные знания на практике; использовать полученные знания в ходе выполнения научно-исследовательской работы.

Владения:

навыками работы на современном компьютерном оборудовании для выполнения научных исследований;

способностью самостоятельно с применением современных компьютерных технологий анализировать, обобщать и систематизировать результаты исследовательских работ

систематическими знаниями по выбранной

направленности подготовки, навыками проведения исследовательских работ по предложенной теме в составе научного коллектива.

анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

основ методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и

времени.

современными технологиями оформления научно-технической документации.

воспринимать, обобщать и анализировать информацию

**Компетенции:** ОПК-01, ОПК-02, ПК-01, ПК-02, ПК-03, УК-01

## **Научная картина мира**

**Место дисциплины(практики):** ФТД.ФТД.01

**Семестры:** IV

**Формы контроля:** Зачет

**Общая трудоемкость:** 2 з.е.

Цель: формирование представления о целостности окружающего мира природы и общества, понимание единства естественнонаучной и гуманитарной культуры.

Задачи: познакомить с ролью и спецификой гуманитарного и естественнонаучного компонентов культуры личности их связи с особенностями мышления;

сформировать представления о ключевых особенностях стратегий современного мышления;

сформировать понимание роли фундаментальных законов природы и общества, составляющих основу современного знания;

сформировать базовый понятийный аппарат необходимый для дальнейшего изучения окружающего мира;

сформировать знания о функционировании планеты Земля как сложной гетерогенной природной системы, о роли и месте человека в ней, об эволюционной картине Вселенной как глобальной модели, отражающей целостность и многообразие объективного мира.

Разделы: Научная картина мира и ее эволюция

Современная естественнонаучная картина мира

Социально-гуманитарная картина мира

---

Результаты освоения: знания, умения, владения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знания:**

современных научных достижений, новых идей для решения исследовательских и практических задач; теоретических основ научных исследований и проектных работ в междисциплинарных областях.

**Умения:**

критического анализа и оценки современных научных достижений;

оценивать способности субъектов познания генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, включая деятельность в междисциплинарных областях

**Владения:**

владения материалами по истории и философии науки в области общих вопросов и профессиональной специализации;

владеть представлениями о структуре методов познанию, а также о практике применения философских и общенаучных методах познания в научных исследованиях.

**Компетенции:** УК-01