

# Аннотации дисциплин

04.04.01 Химия

*код и наименование направления подготовки*

04.04.01.07 Физическая химия

*код и наименование профиля*

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

Иностранный язык

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование навыков и развитие компетенций, необходимых для решения обучаемыми коммуникативно-практических задач иноязычного общения в ситуациях научного, профессионального и делового характера.

Основные разделы:

«Chemistry»;

«Academic English».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

ОПК-4: Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов.

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Философия

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование общекультурных и профессиональных компетенций, связанных с применением философских и общенаучных методов, решением философских проблем, развитием критического мышления, рефлексии, навыков поиска, анализа, интерпретации и представления информации, ведения дискуссии, организации индивидуальной и коллективной деятельности.

Основные разделы:

Историко-философское введение;

Онтология и теория познания;

Философия и методология науки;

Антропология и социальная философия.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

ОПК-4: Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов.

Форма промежуточной аттестации зачет

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Компьютерные технологии в науке и образовании

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: овладение современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передачи информации.

Основные разделы:

Компьютерная и математическая обработка данных;

Компьютерные технологии в науке.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения.

ОПК-3: Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации зачет

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Актуальные задачи современной химии

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: дать студентам представление о современных проблемах химии окружающей среды и стратегии их решения.

Основные разделы:

Нанотехнология: термины и определения;

Первичные наноматериалы;

Химия полимеров;

Химия высоких энергий;

Механохимия;

Плазмохимия;

Химия в экстремальных условиях;

Химия атмосферы;

Промышленный риск и рациональное природопользование.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ОПК-4: Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов.

Форма промежуточной аттестации экзамен

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Научно-исследовательский семинар

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у магистрантов навыков научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов своей научно-исследовательской работы на ее различных этапах.

Целью научно-исследовательского семинара также является приобретение магистрантами знаний и умений, необходимых для выполнения научно-исследовательской работы в области изучения и создания материалов для строительной индустрии.

Основные разделы:

Подготовка магистерской диссертации;

Развитие индивидуальных профессиональных способностей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ОПК-2: Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.

ОПК-4: Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов.

ПК-1т: Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР.

ПК-2т: Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР.

ПК-1н: Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

ПК-2н: Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и / или смежных наук

ПК-3н: Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

ПК-4н: Способен выбирать обоснованные подходы к синтезу и анализу свойств полифункциональных материалов с заданными физико-химическими свойствами.

Форма промежуточной аттестации зачет

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Избранные главы физической химии

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: дать знания по дополнительным разделам физической химии, а именно современные представления об основных законах и понятиях теории диффузионных процессов в твердых телах, необходимых для решения материаловедческих, металлургических задач, совершенствования и создания новых конструкционных (в том числе нано-) материалов.

Основные разделы:

Феноменологическая теория диффузии;

Атомная теория диффузии;

Основные факторы, влияющие на коэффициент диффузии;

Специфические случаи диффузии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2: Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.

ПК-2н: Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и / или смежных наук.

ПК-5н: Способен к поиску и анализу научной информации по актуальным проблемам химии, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Форма промежуточной аттестации экзамен

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Современные химические технологии

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: изучение современных процессов химической технологии, существующих на сегодняшний момент проблем в области преобразования природных ресурсов; формирование понятия о необходимости радикальных изменений используемых технологий в условиях переживаемого глобального экологического кризиса, а также изучение примеров эффективного решения указанных проблем.

Основные разделы:

Современное химическое производство. Общие вопросы;

Массообменные процессы в современной химической технологии;

Новые эффективные химические технологии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения.

ПК-1н: Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

ПК-4н: Способен выбирать обоснованные подходы к синтезу и анализу свойств полифункциональных материалов с заданными физико-химическими свойствами.

Форма промежуточной аттестации зачет

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Современные методы и средства определения состава вещества

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: подготовка магистров со специализированными знаниями в области современных методов анализа состава вещества, владеющими навыками правильного выбора конкретного метода анализа для решения поставленной задачи, исходя из природы объекта анализа, перечня определяемых компонентов

Основные разделы:

Общие вопросы;

Спектроскопические методы;

Ядерно-физические методы;

Хроматографические методы;

Масс-спектрометрия.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения.

ОПК-2: Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.

ПК-1н: Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

ПК-4н: Способен выбирать обоснованные подходы к синтезу и анализу свойств полифункциональных материалов с заданными физико-химическими свойствами.

Форма промежуточной аттестации экзамен



## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Реакции твердых тел

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов современных представлений о строении твердых тел, химической связи в твердых телах, механизмах химических реакций твердых тел с твердыми, жидкими и газообразными веществами, методах получения и фазовых превращениях твердых тел.

Основные разделы:

Твердые тела;

Дефекты и нестехиометрия в твердых телах;

Электронная структура и методы исследования твердых тел и их поверхности;

Важнейшие типы функциональных материалов;

Термодинамика, кинетика и механизмы химических реакций с участием твердых тел;

Реакции с участием твердофазных материалов и их синтез.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-4н: Способен выбирать обоснованные подходы к синтезу и анализу свойств полифункциональных материалов с заданными физико-химическими свойствами.

ПК-5н: Способен к поиску и анализу научной информации по актуальным проблемам химии, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Форма промежуточной аттестации зачет

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Теория растворов

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение студентами углубленных знаний о теориях химического взаимодействия между компонентами раствора, что позволит целенаправленно регулировать многие технологические процессы, в том числе такие, получение материалов с заданными свойствами; совершенствование в экологическом и физико-химическом плане уже существующих технологий.

Основные разделы:

Основные этапы в развитии теории растворов;

Термодинамическая теория растворов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения.

ОПК-2: Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.

ПК-1н: Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

Форма промежуточной аттестации экзамен

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Кинетика гетерогенных процессов

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: дать теоретические представления и практические навыки анализа кинетики различных типов гетерогенных процессов.

Основные разделы:

Основы формальной кинетики и химической термодинамики;

Основные представления о топахимических реакциях;

Твердофазные реакции.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения.

ОПК-2: Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.

ПК-1н: Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

ПК-4н: Способен выбирать обоснованные подходы к синтезу и анализу свойств полифункциональных материалов с заданными физико-химическими свойствами.

Форма промежуточной аттестации экзамен

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Спец практикум по физической химии

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: изучение основ современных методов и средств экспериментального определения физико-химических свойств веществ.

Основные разделы:

Специальные методы исследования физической химии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения.

ОПК-2: Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.

ОПК-3: Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности

ПК-1н: Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

ПК-3н: Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

ПК-4н: Способен выбирать обоснованные подходы к синтезу и анализу свойств полифункциональных материалов с заданными физико-химическими свойствами.

ПК-5н: Способен к поиску и анализу научной информации по актуальным проблемам химии, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Форма промежуточной аттестации зачет

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Микроскопические методы анализа

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: сформировать основные знания по теории и практике современных микроскопических методов анализа материалов, необходимые при получении новых материалов и разработке различных технологических процессов

Основные разделы:

Оптическая микроскопия;

Растровая электронная микроскопия;

Просвечивающая электронная микроскопия;

Специальные методы микроскопии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения.

ОПК-2: Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.

ПК-4н: Способен выбирать обоснованные подходы к синтезу и анализу свойств полифункциональных материалов с заданными физико-химическими свойствами.

Форма промежуточной аттестации зачет

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Высокотемпературная физическая химия

#### Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний о термодинамике высокотемпературных процессов, гетерогенного фазового равновесия, кинетики межфазных процессов, высокотемпературного тепло- и массообмена.

Основные разделы:

Высокотемпературные процессы в химии;

Методы получения новых материалов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения.

ПК-4н: Способен выбирать обоснованные подходы к синтезу и анализу свойств полифункциональных материалов с заданными физико-химическими свойствами.

ПК-5н: Способен к поиску и анализу научной информации по актуальным проблемам химии, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Форма промежуточной аттестации экзамен

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Прикладная термодинамика и термодинамика гетерогенных систем

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов осознанной необходимости знаний законов, экспериментальных и расчетных методов химической термодинамики

Основные разделы:

Прикладная термодинамика и термодинамика гетерогенных систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения.

ОПК-2: Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.

ПК-4н: Способен выбирать обоснованные подходы к синтезу и анализу свойств полифункциональных материалов с заданными физико-химическими свойствами.

ПК-5н: Способен к поиску и анализу научной информации по актуальным проблемам химии, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Форма промежуточной аттестации экзамен

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Физическая химия материалов электронной техники

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование фундаментальных знаний в области физико-химических процессов разработки материалов электронной техники и их применение для решения практических задач в области технологии их получения

Основные разделы:

Методы получения чистых материалов;

Технология получения материалов электронной техники.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2н: Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и / или смежных наук.

ПК-5н: Способен к поиску и анализу научной информации по актуальным проблемам химии, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Форма промежуточной аттестации экзамен



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Химия и технология редких и рассеянных элементов

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование знаний по химии редких и рассеянных элементов III, IV, V и VI групп периодической системы элементов Д.И. Менделеева и особенно специфических химических свойств, которые могут быть использованы при разработке новых технологий получения этих элементов из минерального и техногенного сырья.

Основные разделы:

Химия элементов I - III групп периодической системы Д.И. Менделеева и технология их получения;

Редкоземельные элементы;

Химия элементов IV - VI групп периодической системы Д.И. Менделеева и технология их получения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2н: Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и / или смежных наук.

ПК-5н: Способен к поиску и анализу научной информации по актуальным проблемам химии, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Форма промежуточной аттестации экзамен

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Физическая химия композиционных материалов

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: ознакомление учащихся с новейшими достижениями и направлениями развития в современной междисциплинарной области практических научных знаний – композиционные материалы. Сформировать представления о современных концепциях получения композиционных материалов с заданными свойствами.

Основные разделы:

Введение в курс. Структура, физические, механические и физико-химические особенности композиционных материалов;

Физико-химические закономерности спекания;

Физико-химические принципы создания композиционных материалов;

Анализ керамических и композиционных материалов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2н: Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и / или смежных наук.

ПК-4н: Способен выбирать обоснованные подходы к синтезу и анализу свойств полифункциональных материалов с заданными физико-химическими свойствами.

ПК-5н: Способен к поиску и анализу научной информации по актуальным проблемам химии, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Форма промежуточной аттестации зачет

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Химия новых материалов и нанотехнологии

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование комплекса базовых знаний и умений учащихся в области нанотехнологий, ознакомить с основными направлениями новой отрасли науки и техники. Сформировать у слушателей комплекс фундаментальных представлений, составляющих основу одной из наиболее востребованных в настоящее время дисциплин – нанотехнологии. Кроме того, при освоении дисциплины студенты получают обзорные знания о перспективах развития нанохимии и нанотехнологии в области материаловедения

Основные разделы:

Строение и классификация наноматериалов;

Методы синтеза наноматериалов;

Свойства наноматериалов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2н: Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и / или смежных наук.

ПК-4н: Способен выбирать обоснованные подходы к синтезу и анализу свойств полифункциональных материалов с заданными физико-химическими свойствами.

ПК-5н: Способен к поиску и анализу научной информации по актуальным проблемам химии, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Форма промежуточной аттестации зачет

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Методика преподавания химии

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: дать студентам основные представления о достижениях отечественной педагогики, педагогической психологии и дидактики в их приложении к вопросам обучения химии в высших и средних образовательных учебных учреждениях.

Основные разделы:

Предмет и задачи курса. Принципы обучения;

Определение содержания курса химии;

Последовательность введения материала в учебный процесс;

Методы обучения химии;

Средства обучения химии;

Организационные формы обучения химии;

Оценка и диагностика качеств химических знаний.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ПК-1п: Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО.

ПК-2п: Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО.

ПК-3п: Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.

Форма промежуточной аттестации зачет

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Педагогика высшей школы

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплин: формирование системы научных знаний в области педагогики высшей школы, ведущих тенденций развития современного высшего образования; формирование умений проектировать и осуществлять образовательный процесс в ВУЗе; развитие профессионально-педагогического мышления вузовского преподавателя.

Основные разделы:

Общие основы высшей педагогики;

Основные субъекты высшего образования: преподаватель и студент;

Профессионально-личностное становление и развитие в условиях высшей школы;

Обучение, воспитание, научно-исследовательская работа в современной высшей школе.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

ПК-1п: Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО

ПК-2п: Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО.

ПК-3п: Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.

Форма промежуточной аттестации зачет

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Психология высшей школы

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплин: формирование целостного и системного понимания психологических задач и методов преподавания на современном этапе развития общества с учетом возрастных, гендерных и иных особенностей; умение осознавать ситуацию взаимодействия с аудиторией как социально-психологическую систему, определять место и политику активности ВУЗа в региональной системе ВУЗа.

Основные разделы:

Психология становления профессионала;

Основы коммуникативной культуры преподавателя;

Возрастные особенности участников образовательного процесса;

Социально-психологические аспекты организации образовательного процесса в высшей школе;

Маркетинг образовательных услуг.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

ПК-3п: Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.

Форма промежуточной аттестации зачет

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Метрологические основы химического анализа

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представлений о метрологическом обеспечении при проведении химического анализа.

Основные разделы:

Введение в метрологию;

Классификация измерений. Погрешности измерений;

Метрологическая служба России. Международные организации по метрологии;

Основы химической метрологии;

Основные понятия химической метрологии;

Метрологические критерии выбора метода и методики анализа.

Аккредитация химических лабораторий.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ОПК-1: Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения.

ОПК-2: Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.

ОПК-3: Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-2т: Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР.

ПК-1н: Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

Форма промежуточной аттестации зачет

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Современная химия и химическая безопасность

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: дать магистранту представление о современных химических производствах, их воздействиях и последствиях этих воздействий на окружающую среду. Ознакомить с принципами количественной оценки возможных негативных последствий, как от систематических химических воздействий, так и воздействий, связанных с аварийными ситуациями. Развить у магистрантов системное мышление, позволяющее минимизировать воздействие негативных факторов на человека и окружающую среду.

Основные разделы:

Современные концепции развития общества;

Химические производства и загрязнение окружающей среды систематического характера;

Химические производства и загрязнение окружающей среды в экстремальных ситуациях;

Системы обеспечения химической безопасности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ПК-1н: Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

Форма промежуточной аттестации зачет



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Физическая химия наноструктурированных систем

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: ознакомление учащихся с новейшими достижениями и направлениями развития в современной междисциплинарной области практических знаний - нанотехнологиях.

Основные разделы:

Общие физико-химические характеристики наноструктур;

Квантово-химическое описание наноструктур.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2н: Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и / или смежных наук.

ПК-4н: Способен выбирать обоснованные подходы к синтезу и анализу свойств полифункциональных материалов с заданными физико-химическими свойствами.

ПК-5н: Способен к поиску и анализу научной информации по актуальным проблемам химии, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Форма промежуточной аттестации зачет

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Супрамолекулярная химия

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование достаточно полного понимания теоретических основ, целей, задач и перспектив развития супрамолекулярной химии, а также приобретение специальных знаний в области супрамолекулярной организации различных структур, в том числе в живых системах.

Основные разделы:

Супрамолекулярные взаимодействия;

Супрамолекулярная химия в живых кристаллах;

Жидкие кристаллы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2н: Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и / или смежных наук.

ПК-4н: Способен выбирать обоснованные подходы к синтезу и анализу свойств полифункциональных материалов с заданными физико-химическими свойствами.

ПК-5н: Способен к поиску и анализу научной информации по актуальным проблемам химии, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Форма промежуточной аттестации зачет

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Методология научного творчества

Наименование дисциплины

Цель изучения дисциплин: формирование у обучающихся навыков организации и планирования научной работы, приобретение магистрантами опыта проведения научного эксперимента и обработки результатов научно-практических исследований.

Основные разделы:

Методология науки и методы научных исследований;

Основные формы научного познания.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

ОПК-4: Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов.

ПК-2н: Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и / или смежных наук.

ПК-5н: Способен к поиску и анализу научной информации по актуальным проблемам химии, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Форма промежуточной аттестации зачет

