МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Чеченский государственный университет»



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

**04.04.01.ХИМИЯ**

**Магистерская программа** "**Неорганическая химия"**

Квалификация (степень) выпускника

**(Магистр )**

Форма обучения

***Очная, очно-заочная***

Грозный 2015

**СОДЕРЖАНИЕ**

**1. Общие положения**

1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки магистратуры

1.2. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образованияпо направлению подготовки магистратуры

1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО магистратуры

**2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.**

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

**3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП ВОмагистратуры**

**4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО магистратуры**

4.1. Календарный учебный график

4.2. Учебный план

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

4.4. Программы практик и организации научно-исследовательской работы обучающихся.

**5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО магистратуры**

**6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников**

**7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО магистратуры**

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ОПОП магистратуры.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся .

**Приложения**

1. **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Основная профессиональнаяобразовательная программа, реализуемая в ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»по направлению подготовки 04.04.01.«Химия»(магистерская программа «Неорганическая химия»)представляет собой системудокументов, разработанную с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки04.04.01.«Химия»(магистерская программа «Неорганическая химия») высшего образования (ФГОС ВО от 23 сентября 2015г. № 1042), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ОПОП ВОмагистратуры по направлению подготовки 04.04.01. «Химия» (магистерская программа «Неорганическая химия») регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки 04.04.01. «Химия» (магистерская программа «Неорганическая химия») и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

**1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки 04.04.01. «Химия» (магистерская программа «Неорганическая химия»).**

##### Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО данной магистерской программы составляют:

* Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
* Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 04.04.01. «Химия» высшего образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015г. № 1042, зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерациипод регистрационным №39357от 19 октября 2015г.;
* Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
* Примерная основная образовательная программа (ПрОПОПВО) подготовки магистров по направлению 04.04.01. «Химия» (магистерская программа «Неорганическая химия»);
* Устав ФГБОУ ВО "Чеченский государственный университет".
* Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО "Чеченский государственный университет".

##### 1.2.Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 04.04.01. "Химия" (магистерская программа "Неорганическая химия").

**1.2.1. Цель разработки ОПОП ВО по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» (магистерская программа «Неорганическая химия»).**

Целью разработки основнойпрофессиональной образовательной программы является методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 «Химия»(магистерская программа «Неорганическая химия»).

**1.2.2. Срок освоения ОПОП ВО магистратуры.**

Срок освоения ОПОП ВО - 2 года (очной формы обучения) и 2 года 5 месяцев (очно-заочной формы обучения).

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 04.04.01. "Химия" (магистерская программа «Неорганическая химия») является программой второго уровня высшего образования- уровня магистратуры. Для обучения по настоящей ОПОП в магистратуру биолого-химического факультета ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» на конкурсной основе принимаются лица, имеющие диплом бакалавра или специалиста, успешно выдержавшие вступительные испытания.

**1.2.3. Трудоемкость ОПОП**

Трудоемкость освоения магистром данной ОПОП ВО за весь периодобучения в соответствии с ФГОСВО по данному направлению 04.04.01. "Химия"(магистерская программа "Неорганическая химия")составляет 120 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы магистра, практики и время, отводимое на контроль качества освоения магистром ОПОП ВО.

**1.3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО.**

Лица, имеющие диплом о высшем профессиональном образовании ижелающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний.

**2.ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**выпускникапо направлению подготовки 04.04.01«Химия»(магистерская программа**"**Неорганическая химия")**

**2.1. Область профессиональной деятельности** выпускников программ магистратуры включает:

**Область профессиональной деятельности** выпускников программ магистратуры включает:

-решение комплексных задач в научно-исследовательской, организационно-управленческой и педагогической сферах деятельности, связанных с использованием химических явлений и процессов.

-участие в исследованиях химических процессов, происходящих в природе и проводимых в лабораторных условиях, выявлению общих закономерностей их протекания и возможности управления ими.

**2.2.Объектами профессиональной деятельности**выпускников ,освоившихпрограмм магистратуры являются:

химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов.

**2.3**. **Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники программ магистратуры:

**научно-исследовательская;**

**организационно-управленческая;**

**научно-педагогическая.**

При разработке и реализации программ магистратуры образовательная организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится магистр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технических ресурсов организации.

**2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник,освоивший программумагистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие **профессиональные задачи:**

**научно-исследовательская деятельность:**

сбор и анализ литературных данных по заданной тематике;

планирование работы и самостоятельный выбор метода решения задачи;

анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследования;

подготовка отчета и возможных публикаций;

**организационно-управленческая деятельность:**

организация научного коллектива и управление им для выполнения задач профессиональной деятельности;

анализ данных о деятельности научного коллектива, составление планов, программ, проектов и других директивных документов;

**научно-педагогическая деятельность:**

подготовка учебных материалов и проведение теоретических и лабораторных занятий в образовательных организациях высшего образования;

применение и разработка новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

**3.Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения**

**ОПОП ВО**

3.1. В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

3.2. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

3.3. Выпускник, освоивший программы магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);

владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации (ОПК-2);

способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях (ОПК-3);

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5).

3.4. Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1);

владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии (ПК-2);

готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований (ПК-3);

способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати) (ПК-4);

организационно-управленческая деятельность:

владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов (ПК-5);

способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности (ПК-6);

научно-педагогическая деятельность:

владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования (ПК-7).

3.5. При разработке программы магистратуры все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, включаются в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры.

3.6. При разработке программы магистратуры организация вправе дополнить набор компетенций выпускников с учетом направленности программы магистратуры на конкретные области знания и (или) вид (виды) деятельности.

3.7. При разработке программы магистратуры требования к результатам обучения по отдельным дисциплинам (модулям), практикам организация устанавливает самостоятельно с учетом требований соответствующих примерных основных образовательных программ.

##### 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 04.04.01«Химия» (магистерская программа "Неорганическая химия").

##### В соответствии с Уставом ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» и ФГОС ВО по направлению подготовки04.04.01.«Химия» (магистерская программа "Неорганическая химия")содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВОрегламентируется учебным планом; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

**4.1 Календарный учебный график (прилагается)**

**4.2 Учебный план**

Рабочий учебный план прилагается.

**4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей**).

Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) прилагаются.

**4.4. Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся**.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01. – «Химия» (магистерская программа «Неорганическая химия»), разделосновной профессиональной образовательной программы магистратуры.Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации данной магистерской программы предусматриваются следующие виды практик: учебная, производственная, научно-исследовательская работа, преддипломная, которые осуществляются на кафедре общей химии и в лабораториях вуза, оснащенных новейшим оборудованием.

Программы практик прилагаются.

**Организация научно-исследовательской работы обучающихся.**

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовкинаучно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и целями данной магистерской программы.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара. Результаты выполнения научно-исследовательской работы докладываются в ходе публичной защиты.

**5.Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП по направлению 04.04.01.«Химия» (магистерскаяпрограмма «Неорганическая химия»)**.

Ресурсное обеспечение ОПОП в ФГБОУ ВО**«**Чеченский государственный университет**»**сформировано на основе требований к условиям реализации основныхпрофессиональных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки, с учетом рекомендаций ПрПОП.

**Для материально-технического обеспечения по *направлению подготовки* 04.04.01. «Химия» *(магистерская программа «Неорганическая химия»)*,** в полном объеме используется всевозможное лабораторное оборудование и учебно-научная аппаратура ФГБОУ ВО**«**Чеченский государственный университет».При проведении теоретических занятий используется учебно-научная аппаратура (интерактивная доска, демонстрационные модели), при проведении лабораторных работ используются необходимые химические реактивы, материалы и химическая лабораторная посуда.

ФГБОУ ВО**«**Чеченский государственный университет**»**располагает современным спектральным оборудованием: однолучевой сканирующий УФ-ВИД спектрофотометр **UNICO 2800**, спектрофотометры СФ-2000-2шт., фотометр (спектрофотометр)**UNICO 1200/1201**, фотометр фотоэлектрический КФК-3, весовой техникой, оборудованием для прокаливания и просушки, центрифугами, микроскопами, колбо- и пробирконагревателями, различными приборами для синтеза неорганических веществ и другим, необходимым для освоения ОПОП по направлению подготовки 04.04.01.«Химия», оборудованием.

ФГБОУ ВО**«**Чеченский государственный университет**»**имеет центры коллективного пользования с современным оборудованием. Совокупность уникального научного оборудования, реализующего современные физические методы изучения свойств веществ и материалов, позволяет вести обучение магистрантов на высоком современном уровне.

**КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.**

Доля преподавателей, имеющих степень доктора и кандидата наук, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ОПОП по направлению подготовки 04.04.01.«Химия»(магистерская программа «Неорганическая химия»), составляет не менее 90%.

Доля привлеченных к учебному процессу специалистов-практиков составляет не менее 5%.

Реализация ОПОП обеспечивается доступом каждого магистра к базам данных ВИНИТИ «РЖ Химия» и библиотечным фондам, формируемым в соответствии с рекомендациями ФГОС ВО.

Каждый обучающийся по основной профессиональнойобразовательной программе обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу (включая электронные базы периодических изданий). Библиотечный фонд укомплектован основной учебной литературой (по дисциплинам базовой части всех циклов), изданной за последние 10 лет, для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние 5 лет. Фонд дополнительной литературы, помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся. Обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда.

Для обучающихсяобеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, имеющимся в сети Интернет, в соответствии с профилем образовательной программы.

Для проведения учебной и преддипломной практикимеются специализированные научно-исследовательские лаборатории.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью магистерскойпрограммы осуществляется совместителем научно-педагогическим работником вуза –МагомедбековУхумалиГаджиевич - имеющим ученую степень доктора химических наук, ученое звание -профессор.

Непосредственное руководство магистрами осуществляется руководителями, имеющимученую степень и ученое звание.

**6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.**

В ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» создана социокультурная среда вуза и благоприятные условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся.

В ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»для магистрантов, обучающихся по основной профессиональной образовательной программе по направлению 04.04.01«Химия» (магистерская программа "Неорганическая химия"), действует развитая система социальной и воспитательной работы со студентами. Общеуниверситетская структура воспитательной работы включает в себя проректора по учебно-воспитательной работе, управление социальной и воспитательной работы, заместителей деканов по учебно-воспитательной работе, кураторов учебных групп, отдел по трудоустройству; оздоровительный лагерь «Манас».

В основу воспитательной работы в ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»положена концепция модернизации российского образования, которая отмечает, что воспитание является органичной составляющей педагогической деятельности, интегрированной в общий процесс обучения и развития магистров.

В ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»созданы все необходимые формы активного участия студенчества в этой работе через сформированные выборные социальные институты посредством участия своих представителей или непосредственно путем личного участия через Ученый совет ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», ученые советы факультетов, СНО, различные общественные организации, органы студенческого самоуправления и т.д.

Воспитательная работа магистров соответствует ФГОС ВО, образовательно-профессиональным программам и осуществляется в соответствии с общим планом организации учебно-научно-воспитательного процесса, утверждаемым ежегодно Ученым советом ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», программой воспитательной деятельности на цикл обучения, программой развития физкультурно–оздоровительной и спортивно-массовой работы в ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», программой развития студенческого самоуправления, программой патриотического и духовно-нравственного воспитания студентов ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет».

В ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»,существуют органы студенческого самоуправления в форме общественных организаций и «Профсоюзная организация студентов Чеченского государственного университета», которые действуют и на уровне факультетов ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» (студенческий клуб, научное студенческое общество) и в рамках направлений деятельности («Совет молодых ученых ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»,», редакция университетской газеты «Вестник ЧГУ», национальный ансамбль ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» «Нийсархо»» и др.).

Одним из органов студенческого самоуправления в ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», является первичная организация студентов Профсоюза работников народного образования и науки РФ. Основные вопросы, решаемые профсоюзной организацией - социальная и правовая защита студентов, оздоровление и отдых, учебно-воспитательная работа, стипендиальное обеспечение. Профсоюзная организация студентов уделяет большое внимание работе с малообеспеченными категориями студентов, студентами-инвалидами, сиротами и оставшимися без попечения родителей, студентами, имеющими детей.

Один из важных аспектов повышения качества профессиональной подготовки специалистов является научно-исследовательская работа учащихся. НИРС ведется на всех кафедрах университета.

В ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»в рамках НИРС проводятся предметные олимпиады, конференции, конкурсы научных работ, работа обучающихся в хоздоговорных и госбюджетных НИОКР, полевых практиках, студенческих научных обществах, кружках и других научных объединениях, поощряется изобретательская деятельность. Среди традиционных внеурочных мероприятий следует отметить ежегодные конкурсы на лучшую презентацию результатов НИР, в рамках которых проводятся научные конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, по итогам которых издаются сборники докладов.

В университете существуют многолетние традиций проведения творческих студенческих мероприятий:

* 1. фестивали «Студенческая весна»;
  2. игры КВН;
  3. интеллектуальные игры;

Отделом учебно-воспитательным отделом ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»проводится работа по таким направлениям, как организация и проведение досуговых мероприятий, выставок, концертов, конкурсов, праздников, создание творческих коллективов и объединений, вовлечение обучающихся в социально-значимые акции и мероприятия.

Приоритетное внимание в ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» уделяется духовно-нравственному воспитанию. ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»активно сотрудничает с Центром духовно-нравственного воспитания республики и духовенством Чеченской республики. Регулярно в вузе проводятся встречи с лекторами Духовного управления мусульман, Департамента по связям с религиозными и общественными организациями. Администрация главы и правительства Чеченской республики.

В университете уделяется значительное внимание обеспечению социальной защиты и охране здоровья студентов. Это направление реализуют следующие структурные подразделения и организации: управление социальной и воспитательной работы; профком студентов ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»; здравпункт; бассейн; спортивно-оздоровительный лагерь в Манасе. В университете действует программа по профилактике наркомании, СПИДа, проводятся акции против курения.

В связи с необходимостью содействия трудовой занятости студентов университета создана служба по содействию трудоустройству

Основу информационного обеспечения студентов ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» составляют следующие информационные системы:

- официальный сайт ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»www.chesu.ru;

- электронная библиотека и электронный каталог Научной библиотеки ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»;

- стенды факультетов с информацией о спортивно-массовой и общественной работе, творческих, научных мероприятиях;

- информационные стенды студенческих организаций: - общеуниверситетские информационные стенды, размещенные в переходах и корпусах, содержащие: расписания работы студенческих клубов, кружков, секций, творческих коллективов, объявления о наборе в творческие и спортивные коллективы, текущая информация и объявления о проходящих мероприятиях;

- информационные баннеры и афиши, размещенные в переходах между учебными корпусами;

- памятка студентам ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»по внеучебной работе и студенческому самоуправлению;

Информация по внеучебной деятельности регулярно публикуется в университетской газете «Вестник Чеченского государственного университета».

При университете функционирует Центр дополнительного образования.

***7.*Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО магистратуры.**

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки04.04.01. "Химия" (магистерская программа «Неорганическая химия») и Уставом ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», оценка качества освоения обучающимисяосновных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся (магистерская диссертация).

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по ОПОП ВО магистратуры, осуществляется в соответствии с Уставом ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», а также действующими нормативными документами университета.

Реализация системы оценки качества освоения ОПОП по направлению подготовки 04.04.01. «Химия» (магистерская программа «Неорганическая химия») обеспечивается путем:

* разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением работодателей;
* мониторинга, ежегодного пересмотра ОПОП;
* разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
* обеспечения компетентности преподавательского состава;
* регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей.
* обеспечения возможности обучающимся оценить содержание, организацию и качество учебного процесса в целом, а также работу отдельных преподавателей.
* оценки качества освоения обучающимися основных образовательных программ, которая включает формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся; итоговую государственную аттестацию обучающихся (ИГА).

Итоговая государственная аттестация магистра ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»осуществляется после освоения ОПОП в полном объеме и включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

**7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВОи рекомендациями ПрПОП ВО по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» (магистерская программа «Неорганическая химия») для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестациисозданы фонды оценочных средств.

Эти фонды включают:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов;

- примерную тематику рефератов.

**7.2. Итоговой государственной аттестации**

Итоговая государственная аттестация (ИГА) магистра химии заключается в защите магистерской выпускной диссертационной работы. ИГА проводится с целью определения универсальных и профессиональных компетенций магистра химии, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО по направлению 04.04.01 «Химия», и способствующих его успешному продолжению образования в аспирантуре и высокой востребованности на рынке труда.

Научные руководители магистрантов, темы магистерских диссертаций и рецензенты определяются выпускающей кафедрой и утверждаются приказом ректораФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет». Научный руководитель и рецензент должны иметь научные степени.

Требования к выпускной диссертационной работе магистра химии.

Выпускная диссертационная работа магистра, представляемая в виде рукописи, является итоговой оценкой деятельности магистра. Предназначена она, для получения выпускником опыта постановки и проведения научного исследования. По форме представляет собой научно-исследовательскую (экспериментальную или расчетную) работу и должна отражать умение выпускника решать научную проблему в составе научного коллектива.

Выпускная работа должна содержать изложение задачи, поставленной перед магистром, состояния изучаемой проблемы, методов, использованных в работе, полученных результатов и обсуждения этих результатов.

Рекомендуется следующее построение магистерских диссертаций:

* Оглавление;
* Введение, включающее формулировку цели и изложение постановки задачи;
* Обзор литературы;
* Методика эксперимента (экспериментальная часть);
* Обсуждение результатов;
* Выводы;
* Список цитированной литературы.

Во введении к работе необходимо отметить личный вклад автора, указав, что именно сделано силами магистранта, представляющего работу, что он получил в готовом виде (образцы, установки и т.д.), что выполнили другие лица (физико-химические анализы, составление компьютерных программ, исследования на спектральных установках и т. д.).

В разделе «Экспериментальная часть» или в приложении должны быть приведены все первичные экспериментальные данные в виде таблиц или графиков. При этом необходимо приводить данные по оценке погрешности измерений и результаты статистической обработки данных.

При изложении материала необходимо пользоваться всеми рекомендациями по номенклатуре (IUPAC), сокращениями, системой единиц, утвержденными постановлениями международных комиссий, в частности, единицы измерения должны приводиться в международной системе единиц СИ. При необходимости введения каких-то сокращений, не являющихся общепринятыми, необходимо приводить список принятых дипломником сокращений.

В разделе «Выводы» наряду со сжатой информацией об основных результатах работы желательно указывать возможные области их использования.

Защита выпускной диссертационной работы проводится на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК).

ГАК допускает к защите магистранта при наличии правильно оформленной магистерской диссертации и всей необходимой сопутствующей документации, а также справки деканата факультета о выполнении студентом учебного плана и полученных им оценок по теоретическим дисциплинам, курсовым работам, учебной и производственной практике. На защите диссертации присутствие руководителя обязательно, присутствие рецензента крайне желательно.

Защиты выпускных диссертационных работ проводятся по графику, утвержденному деканатом. Магистрант должен изложить цель, суть и выводы из своей работы за 10 мин. Все необходимые иллюстрации к защите должны быть выполнены заранее достаточно четко, в форме, удобной для демонстрации. Рекомендуются компьютерные презентации, допустимы также плакаты (не более 8), которые можно быстро развесить, слайды для кодоскопа. Все сокращения, которые употребляются на демонстрации, должны быть приведены и расшифрованы. Во всех случаях, когда иллюстративным материалом не являются плакаты, необходимо иметь бумажные копии иллюстративного материала для предоставления членам ГАК (примерно 8 экз.).

Магистрант должен уметь ответить на вопросы, касающиеся используемых в работе методик, теоретических представлений, уравнений и т.д., показать знание всех разделов биологии, химии, физики, математики, используемых в диссертационной работе, в рамках общеуниверситетских курсов. После того как магистрант ответит на все заданные ему вопросы, слово предоставляется его научному руководителю. Руководитель должен охарактеризовать не работу как таковую, а магистранта и его отношение к работе. После руководителя слово предоставляется рецензенту.

Рецензия магистерской диссертации должна содержать краткую оценку научной работы, вскрывать имеющиеся в работе недостатки, характеризовать качество изложения и оформления работы.

Рецензент должен указать, соответствует ли работа, с его точки зрения, требованиям, предъявляемым к магистерским диссертациям, и указать оценку работы. В отсутствие рецензента рецензия зачитывается секретарем ГАК. Затем предоставляется слово магистранту для ответа на замечания рецензента.

Решение об оценке, о присвоении квалификации и выдаче диплома магистра без отличия или с отличием принимается государственной аттестационной комиссией на закрытом заседании.

При определении оценки магистерской диссертации принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки студента, качество выполнения эксперимента, расчетов, проведение защиты, оформление работы. ГАК также решает вопросы о рекомендации магистра в аспирантуру, направления диссертационной работы на конкурс дипломных (научных) работ.

Результаты рассмотрения диссертационных работ объявляются в тот же день после закрытого заседания ГАК. Результаты работы ГАК и ее рекомендации рассматриваются и утверждаются Ученым советом биолого-химического факультетаФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет».

##### 8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

*–* Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП магистратуры осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе.

**Аннотации рабочих программ дисциплин основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки магистров 04.04.01. «Химия» (магистерская программа «Неорганическая химия»)**

**Аннотация к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык»**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы, в модульной структуре ОПОП**

Дисциплина «Иностранный язык» Б1.Б.1 включена в базовую часть блока 1.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Иностранный язык», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения иностранного языка на предыдущем уровне обучения (бакалавриат).

Дисциплина «Иностранный язык» является основой для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Иностранный язык» является самостоятельной дисциплиной.

**2. Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является практическое владение разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении.

**3. Структура дисциплины**

Иностранный язык для общих целей. Иностранный язык для академических целей. Иностранный язык для делового общения. Иностранный язык для профессиональных целей.

**4. Основные образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины используется как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4, ПК-4.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать базовую терминологическую лексику, базовые лексико-грамматические конструкции и формы;

уметьиспользовать знания иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном общении;

владеть навыками поиска профессиональной информации, реферирования и аннотирования.

**6. Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетные единицы (144 академических часа: ауд.-68, из них 0л./68 практ., среди них-8ч. инт., СРМ- 76ч. )

**7. Формы контроля:**

а) Формы текущего контроля успеваемости магистрантов: тестовый контроль, контрольные работы

б)Промежуточная аттестация – экзамен, 2 семестр.

**8. Составитель -**Токаева АзаСултановна к.ф.н., доцент

**Аннотация к рабочей программе**

**дисциплины «Философские проблемы химии»**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы, в модульной структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.Б.2. «Философские проблемы химии» включена в базовую часть блока 1. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения курса «Философия» на предыдущей ступени образования.

Дисциплина «Философские проблемы химии» является основой для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности.

**2. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины «Философские проблемы химии» является формирование знаний основ философии химии, ее важнейших направлений и современного состояния в России и за рубежом, с целью выработки глобального понимания специфики химии в системе естественных наук.

**3. Структура дисциплины**

Онтологические проблемы химии. Гносеологические проблемы химии. Эпистемологические концепции в описании химии. Философия и методология химического эксперимента. Особенности современной химии. Глобальные проблемы человечества и химия.

**4. Основные образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины используется как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1.

В результате изучения содержания дисциплины обучающийся должен:

- ***знать***: сущность химического философского мышления, этапы формирования и развития истории философии химии: школы и направления, основные разделы философии: онтологию, гносеологию, эпистемологию, философию и методологию химического эксперимента; философские проблемы современной химии;

- ***уметь:***объяснять основной круг философских проблем в химии, логику формирования и развития философской мысли, раскрывать фундаментальные способы усвоения и осмысления ключевых философских проблем в химии, анализировать общее и особенное в характере и способах решения философских проблем, использовать полученные знания в изучении дисциплин химического цикла;

- ***владеть:*** знанием основных концепций философии, знанием ключевых понятий и способов осмысления и усвоения фундаментальной философской проблематики, знанием методологических принципов изучения философии, навыками аргументации, ведения дискуссии и проблематики, работы с научной литературой, навыками формулирования и обоснования собственного научного мировоззрения.

**6. Общая трудоемкость дисциплины.**

4 зачетные единицы (144 академических часа,ауд.-29, из них 12л./17 практ.,среди них-4/4 ч. инт., СРМ- 79ч., контроль-36ч.)

**7. Формы контроля**

а) Формы текущего контроля успеваемости магистрантов: тестовый контроль, контрольные работы,семинары.

б)Промежуточная аттестация – экзамен, 2 семестр.

**8. Составитель** Хасанов ИсхакИльманович, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры общей химии ЧГУ.

**Аннотация к рабочей программе**

**дисциплины**

**«Компьютерные технологии в образовании и науке»**

1. **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ОПОП), в модульной структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.Б.3. «Компьютерные технологии в образовании и науке» входит в базовую часть ОПОП в качестве базового компонента.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Компьютерные технологии в образовании и науке», относятся знания, умения, навыки, сформированные, в процессе изучения дисциплин на предыдущей ступени образования: «Современные проблемы науки и образования», «Методология и методы научного исследования», «Математика», «Информатика», «Основы программирования», «Информационные технологии в обучении химии».

Освоение дисциплины «Компьютерные технологии в образовании и науке» является необходимой составляющей для последующего изучения дисциплин вариативной части, для выполнения научно-исследовательской работы магистра, подготовки и защиты магистерской диссертации.

1. **Цель изучения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины «Компьютерные технологии в образовании и науке» является формирование у магистров информационной культуры в условиях интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования, создание системы знаний, умений и навыков в области использования традиционных и инновационных средств педагогической деятельности, способов организации информационной образовательной среды.

1. **Структура дисциплины**

Использование сети Интернет для поиска учебной и научной информации. Основные принципы достоверности научных гипотез и математических моделей. Компьютерное моделирование свойств веществ и химических превращений. Основные принципы компьютерного моделирования химико-технологических процессов и аварийных ситуаций. Использование компьютерных программ для предоставления результатов учебной и научной деятельности. Компьютерные технологии в обмене учебной и научной информации. Видеоконференции. Дистанционное обучение и автоматизированный контроль знаний. Перспективные образовательные технологии сети Интернет. Правовые аспекты использования современной информационной среды.

1. **Основные образовательные технологии**

Инновационные (бинарные лекции, экспресс-опросы, интерактивные методы обучения, элементы научного исследования), традиционные (лекции, практические работы, самостоятельная работа).

1. **Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен

* ***знать*** основные программно-технические средства ИКТ; основные направления развития компьютерных и телекоммуникационных технологий; современные тенденции использования информационных технологий в системе образования; принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности;
* ***уметь*** интегрировать современные информационные технологии в образовательную деятельность; адаптировать современные достижения в области информационных технологий к образовательному процессу; работать с распространенными информационными службами и ресурсами Интернет; планировать образовательный процесс на базе современных информационных технологий, в соответствии с общими и специфическим закономерностями и особенностями возрастного развития личности; работать с информационными ресурсами посредством различных программно-технических средств;
* ***владеть*** современными методами компьютерными обработки результатов научного исследования в предметной сфере; навыком разработки и подготовки программно-педагогических средств; способами пополнения профессиональных знаний на основе использования современных информационных и коммуникационных технологий; умением подготовки и применения в педагогической деятельности цифровых (в том числе и аудиовизуальных) средств обучения; технологиями проведения опытно-экспериментальной работы с использованием средств компьютерной обработки.

1. **Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетные единицы (144 академических часа,ауд.-51, из них 17л./34 практ.,среди них-4/8 ч. инт., СРМ- 57ч., контроль-36ч.)

1. **Формы контроля**

а) Формы текущего контроля успеваемости студентов: тестовый контроль, контрольные работы,семинары.

б)Промежуточная аттестация – экзамен,1сем..

1. **Составитель-**Хасанов ИсхакИльманович, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры общей химии ЧГУ.

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *«*АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ СОВРЕМЕННОЙ ХИМИИ*»***

**1. Цели и задачи освоения дисциплины:**

формирование у будущего магистра профессиональных компетенций и навыков в важнейших направлениях современной химии, в подходе к планированию и осуществлению химических реакций и химических процессов. Анализ мировоззренческих и методологических проблем, возникающих на современном этапе развития химии.

**2. *Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО.***

Дисциплина «Б1.Б.4.Актуальные задачи современной химии» относится к базовой части общепрофессионального цикла Основной образовательной программы. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе освоения дисциплин химического цикла на предыдущих уровнях образования (общей химии, органической химии, химии высокомолекулярных соединений, аналитической химии, кристаллохимии и других).

Дисциплина «Актуальные задачи современной химии» является основой для изучения нового подхода к химии как к науке, способной обеспечить производство и потребление химических продуктов таким образом, чтобы максимально снизить ущерб, наносимый природе на всех стадиях химического процесса, начиная от потребления энергии и заканчивая утилизацией отходов. Такой подход позволит обеспечить земной цивилизации устойчивое развитие в части, связанной с производством и использованием искусственных химических продуктов, а это одна из крупнейших групп потребляемых веществ. Освоение такого подхода способствует приобретению общекультурных компетенций (ОК).

**3. Требования к уровню освоения дисциплины.** Процесс изучения дисциплины *«*Б1.Б.4. Актуальные задачи современной химии*»* направлен на формирование и развитие:

Освоивший дисциплину Б1.Б.4. **«Актуальные задачи современной химии»** должен

- **владеть:**

знаниями об основных направлениях в области современной химии, о новых подходах к планированию и осуществлению химических реакций и химических процессов (ОК-2, ПК-1, ПК-6);

- **быть способным:**

к системному анализу методов изучения принципов химии в интересах устойчивого развития, включая использование «зеленых», то есть безвредных для природы растворителей, проведение реакций в отсутствие растворителя, применение каталитических процессов вместо стехиометрических там, где это возможно, мониторинг проходящих процессов на всех стадиях осуществления);

- **понимать** принципы развития современной химии в социальном и  
политическом значении и роли химии на земном шаре и в условиях России в  
интересах устойчивого развития;

- **уметь применять** полученные знания:

для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности ;

в педагогической деятельности;

**быть готовым** к самостоятельному проведению исследований, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач.

**В результате освоения дисциплины магистрант должен:**

***знать:***

- основные направления в современной химической науке и технологии;

* основные направления конструирования химических процессов в условиях устойчивого развития;
* способы введения элементов «Зелёной химии» в химическую технологию;
* ***владеть:***
* основными понятиями и терминами современной науки «Химия»;
* знаниями о современных методах исследования в области химии;
* базовыми познаниями в методике преподавания химии в интересах устойчивого развития и способов введения элементов этого подхода в базовые химические курсы;

***уметь*:**

- доказательно обсуждать теоретические и практические проблемы современной химии;

- применять полученные знания и навыки при выполнении курсовых и дипломных  
работ и в будущей профессиональной деятельности.

4. **Основные образовательные технологии** В процессе изучения дисциплины используются как традиционные, так инновационные технологии проектного, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения.

5. **Общая трудоемкость дисциплины**

7 зачетных единиц (252 академ. часа,ауд.-102, среди них-6/10 ч. инт., СРМ- 87ч., контроль-63ч.)

**6.Формы контроля**

а) Формы текущего контроля успеваемости студентов: тестовый контроль, контрольные работы, семинары.

б) Промежуточная аттестация –экзамены, 2-3 сем..

**7. Составитель -**Хасанов ИсхакИльманович, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры общей химии ЧГУ.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**«Иностранный язык, часть2»**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы, в модульной структуре ОПОП**

Дисциплина «Иностранный язык, часть2» Б1.В.ОД.1. включена в вариативную часть М.1.В. общенаучного цикла ООП. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Иностранный язык», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения иностранного языка на предыдущем уровне обучения (бакалавриат, 1год обучения в магистратуре).

Дисциплина «Иностранный язык, часть2» является основой для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Иностранный язык, часть2» является самостоятельной дисциплиной.

**2. Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является практическое владение разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении.

**3. Структура дисциплины**

Иностранный язык для общих целей. Иностранный язык для академических целей. Иностранный язык для делового общения. Иностранный язык для профессиональных целей.

**4. Основные образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины используется как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4, ПК-4.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать базовую терминологическую лексику, базовые лексико-грамматические конструкции и формы;

уметь использовать знания иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном общении;

владеть навыками поиска профессиональной информации, реферирования и аннотирования.

**6. Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетные единицы (144 академических часа: ауд.-51, из них 0л./51 практ., среди них-10ч. инт., СРМ- 66ч., контроль-27ч. )

**7. Формы контроля:**

а) Формы текущего контроля успеваемости студентов: тестовый контроль, контрольные работы

б)Промежуточная аттестация – экзамен, 3 семестр.

**8. Составитель -**Токаева Аза, кандидат филологических наук, доцент

**Аннотация к рабочей программе дисциплины *«Физические методы исследования неорганических веществ и материалов»***

**1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины**:

- преподавание данного курса имеет целью дать магистранту понимание принципиальных основ, практических возможностей и ограничений, важнейших для химиков физических методов исследования, знакомство с их аппаратурным оснащением и условиями проведения эксперимента, умение интерпретировать и грамотно оценивать экспериментальные данные, в том числе публикуемые в научной литературе.

В курсе, кроме достаточно глубокого изучения таких методов, как УФ, ИК, ЯМР и масс-спектрометрия, студентам дается представление о других физических методах, позволяющих извлекать уникальную и принципиально важную информацию о строении и свойствах веществ.

-формирование фундаментальных знаний по химии, умений и навыков экспериментальной работы.

**Задачи:**

- ознакомить магистрантов с современной классификацией и номенклатурой электронных состояний и переходов между ними в двухатомных, многоатомных линейных и нелинейных молекулах;

- изучить применение электронных спектров поглощения в качественном, количественном и структурном видах анализа;

- расширить сведения, полученные ранее как:

-исследование строения молекул, динамической изомерии, равновесий и кинетики химических реакций. Методы и техника ИК- и КР-спектоскопии.

-понятия о методах НПВО и МНПВО. Подготовка образцов для регистрации спектров.

**-** познакомить магистрантов с химическими, физическими и биологическими методами анализа. Аналитический сигнал.

- изучить современные требования к методам анализа: правильность, воспроизводимость, селективность, экспрессность, возможность автоматизации. Связь между объектом и методом анализа. Аналитический контроль в службе охраны природы, биологии и медицине.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.ОД.2**.*«Физико-химические методы исследования неорганических веществ и материалов»*** относится к вариативной части блока 1 и изучается в 1-м семестре. Данный курс опирается на знание магистрантами основ химии (основные определения и фундаментальные понятия, квантово-механическая теория строения молекул). Изложение материала о строении молекул предполагает наличие базовых знаний о современных вычислительных возможностях квантовой химии. Интенсивное внедрение в эксперимент вычислительной техники требует наличия у магистрантов навыков работы как со стандартными программными системами, широко используемыми в настоящее время для обработки экспериментальных данных, так и владения современным языком математической формализации тех физических задач, которые возникают при анализе спектральных данных.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины.*«Физико-химические методы исследования неорганических веществ и материалов»* по направлению подготовки 04.04.01.«Химия» с квалификацией (степенью) «Магистр» направлен на формирование ряда общекультурных и профессиональных компетенций.

В результате освоения данной программы магистратурывыпускник по направлению подготовки 04.04.01. «Химия» в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности должен обладать следующими компетенциями: ПК-1, ПК-2.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

***знать:***

– классификацию и характеристику физических методов исследования;

– теоретические основы спектральных и спектроскопических методов;

– проблемы получения и регистрации спектров;

– методы определения энергетических и геометрических параметров молекул и веществ;

– методы электронной, колебательной, ЯМР и масс-спектроскопии;

– принципы работы серийных спектральных приборов;

– стратегию применения физических методов исследования при идентификации и количественном анализе химических соединений и их смесей.

***уметь:***

– выбирать оптимальные физические методы исследования конкретных химических соединений и веществ;

– интерпретировать спектральные данные электронной, колебательной, ЯМР и масс-спектроскопии;

– готовить исследуемые вещества для спектрального анализа в выбранном диапазоне электромагнитных волн;

– идентифицировать химические соединения по данным спектральных методов анализа;

– применять данные методов электронной, колебательной, ЯМР и масс-спектроскопии при исследовании химических процессов.

***владеть****:*

- методикой подготовкиисследуемыех веществ для спектрального анализа в выбранном диапазоне электромагнитных волн;

- методами определения энергетических и геометрических параметров молекул и веществ;

методами электронной, колебательной, ЯМР и масс-спектроскопии.

**4. Основные образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины используется как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетные единицы (144 академических часа, ауд.-34, из них 17л./14 практ., среди них-4/4 ч. инт., СРМ- 83ч., контроль-27ч.)

**6. Формы контроля:**

а) Формы текущего контроля успеваемости студентов: тестовый контроль, контрольные работы

б)Промежуточная аттестация – экзамен, 1 семестр.

**7. Составитель -**Хасанов ИсхакИльманович, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры общей химии ЧГУ.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины «ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ОБРАЗОВАНИИ»**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения учебной дисциплины является содействие в становлении базовой профессиональной компетентности магистранта для теоретического осмысления, решения образовательных, исследовательских и практических задач по использованию инновационных процессов для модернизации образования, руководству исследовательской работой обучающихся, разработки и реализации программ развития образовательных систем различного уровня.

Для реализации этого необходимо решить следующие **задачи**:

* изучить современные тенденции развития образовательных систем;
* показать значимость освоения ресурсов образовательных систем для проектирования их развития;

- научить студентов внедрять инновационные приемы в педагогический процесс с  
целью создания условий для эффективной мотивации обучающихся.

**2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина Б1.В.ОВ.8. «Инновационные процессы в образовании» является дисциплиной вариативной части блока 1. Основной профессиональная общеобразовательной программы по направлению подготовки 04.04.01. Химия .

Данная дисциплина построена на основе личностно-ориентированного, компетентностного и деятельностного подходов;

принциповинновационности; модульности;

единства познавательной, исследовательской, проектировочной и практической деятельности студента. Она направлена на развитие творческих способностей и формирование проектного и критического стиля мышления студентов; неопределенности развития среды, общества и образовательных систем. Изучению курса предшествуют результаты обучения на предыдущей ступени высшего профессионального образования (бакалавриат), а также дисциплин общенаучного и профессионального циклов магистерской подготовки, которые отражают ценностно-смысловой компонент ООП, ее предметно -содержательную и процессуально-методическую составляющие: философские проблемы химии; компьютерные технологии в науке и образовании; химические основы жизни; актуальные вопросы современной химии; научно-исследовательская практика студентов.

**3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на развитие **следующих общекультурных компетенций (ОК): ПК-5, ПК-7.**

В результате изучения дисциплины студенты должны

**знать**:

- современные тенденции развития образовательной системы;

- принципы использования инновационных технологий в профессиональной  
деятельности;

**уметь:**

- осваивать ресурсы образовательных систем и проектировать их развитие;

- внедрять инновационные приемы в педагогический процесс с целью создания условий для эффективной мотивации обучающихся;

- интегрировать современные информационные технологии в образовательную деятельность;

- выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития  
с учетом инновационных тенденций в современном образовании

**владеть:**

- способами анализа и критической оценки различных теорий, концепций, подходов к

построению системы непрерывного образования;

- технологиями проведения опытно-экспериментальной работы, участия в иннова- -ционных процессах.

**4. Основные образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины используется как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения.

5. **Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетные единицы (108 академ. часа,ауд.-34, из них 17л./17практ., среди них-4/4 ч. инт., СРМ- 74ч.)

**7.Формы контроля**

а) Формы текущего контроля успеваемости студентов: тестовый контроль, контрольные работы, семинары.

б)Промежуточная аттестация –зачет, 1сем..

**8. Составитель -**Хасанов ИсхакИльманович, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры общей химии ЧГУ.

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ. 1. «История и методология химии»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина «История и методология химии» предполагает открытие закономерностей в развитии химии в отдельные исторические эпохи и установление общих законов прогресса химии и естествознания вообще, позволяющих предвидеть пути дальнейшего развития химической науки;

провести исторический анализ состояния химических знаний в различные исторические эпохи; дать оценку и критически рассмотреть гипотезы, теории, экспериментальные исследования и деятельность ученых прошлого;

оценить ведущиеся в настоящее время исследования, возникающие гипотезы и теории, достижения современной науки в целом и перспективы ее развития; подчеркнуть взаимосвязь истории и методологии химии.

**Задачи дисциплины:**

\* Формирование представлений о развитии химических знаний и понятийного аппарата химии в связи с историческим процессом развития человеческого общества и достижениями в других областях знания.

• Формирование представлений о базовых индивидах химии, специфике данной научной дисциплины и ее месте среди других естественных наук, системе подходов и методов,используемых в химических исследованиях.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.ДВ.1. «История и методология химии» относится к вариативной части. Основной профессиональной общеобразовательной программы по направлению подготовки 04.04.01. «Химия» и изучается, магистрантами очной формы обучения, в 1 семестре.

Данный курс опирается на знание магистрантами основ химии (основные определения и фундаментальные понятия, квантово-механическая теория строения молекул). Данная дисциплина построена наоснове личностно-ориентированного, компетентностного и деятельностного подходов; принципов инновационности; модульности; единства познавательной, исследовательской, проектировочной и практической деятельности магистранта. Она направлена на развитие творческих способностей и формирование проектного и критического стиля мышления магистрантов; неопределенности развития среды, общества и образовательных систем. Изучению курса предшествуют результаты обучения на предыдущей ступени высшего профессионального образования (бакалавриат), а также дисциплин общенаучного и профессионального циклов магистерской подготовки, которые отражают ценностно-смысловой компонент ОПОП, ее предметно-содержательную и процессуально-методическую составляющие: философские проблемы химии; компьютерные технологии в науке и образовании; химические основы жизни; актуальные вопросы современной химии.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины.*«* Б1.В.ДВ.1. «История и методология химии» вариативной части по направлению подготовки 04.04.01. «Химия» с квалификацией (степенью) «Магистр» направлен на формирование ряда общекультурных и профессиональных компетенций.

В результате освоения данной программы магистратурывыпускник по направлению подготовки 04.04.01. «Химия» (магистр химии) в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности должен обладать следующими компетенциями: ОПК-1, ПК-1.

**В результате изучения дисциплины магистрант должен:**

***знать:***

* о неразрывной связи прошлого и настоящего химической науки;
* о деятельности крупных ученых-химиков прошлого и настоящего;
* о современном состоянии химической науки;

***уметь:***

* анализировать состояние химической науки на разных этапах ее развития, выявлять причинно-следственные связи и закономерности в развитии химии и других естественных наук;
* уметь выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся оценки гипотез, теорий, экспериментальных исследований и деятельности ученых прошлого и настоящего;

***быть способным:***

* проводить исторический анализ состояния химических знаний в различные исторические эпохи;
* обобщать, анализировать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся достижений современной науки в целом и перспектив ее развития;

***владеть****:*

* навыками самостоятельной работы с различными источниками информации

**4. Основные образовательные технологии**

* В процессе изучения дисциплины используется как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения.

5. **Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетные единицы (108 академ. часа,ауд.-34, из них 17л./17практ., среди них-4/8 ч. инт., СРМ- 74ч.)

**6.Формы контроля**

а) Формы текущего контроля успеваемости студентов: тестовый контроль, контрольные работы, семинары.

б)Промежуточная аттестация –зачет, 3сем..

**7. Составитель -**Хасанов ИсхакИльманович, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры общей химии ЧГУ.

**Аннотация к рабочей программе**

**Б1. В. ОД.7. «Психология и педагогики высшей школы»**

**1.Место дисциплины в структуре основной образовательной программы, в модульной структуре**.

Дисциплина «Основы педагогики высшей школы» по направлению подготовки 04.04.01. «Химия» включена в федеральный модуль Б1. В. ОД.7.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Психология и педагогики высшей школы»» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения химических дисциплин в вузе.

**2.Цель изучения дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является формирование и развитие профессиональных навыков обучающихся.

**3. Структура дисциплины.**

Психолого-педагогические основы обучения. Методика преподавания химии в общеобразовательной и высшей школе. Методы и технологии обучения. Деятельностный подход к обучению. Средства обучения химии. Контроль за усвоением химических знаний. Методы квалиметрии в педагогике и методике обучения. Методы измерения качества формулируемых химических знаний.

1. **Основные образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины используются как традиционные, так и инновационные технологии проектного, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирования следующих компетенций: ОК-3, ОПК-3, ПК-3.

6. **Общая трудоемкость дисциплины**

3 зачетные единицы (108 академ. часа,ауд.-34, из них 17л./17практ., среди них-4/4 ч. инт., СРМ- 74ч.)

**7.Формы контроля**

а) Формы текущего контроля успеваемости студентов: тестовый контроль, контрольные работы, семинары.

б) Промежуточная аттестация –зачет, 1сем..

**8. Составитель -**АжиевМохмад , кандидат педогогических наук, доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***«*Б1.ОД.3. СОВРЕМЕННЫЕ НАНОТЕХНОЛОГИИ.НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ*»***

* 1. **Цели и задачи дисциплины, ее место в подготовке магистра**

Цель курса - изучение магистраминанохимии и нанотехнологии. В основном курсе неорганической химии, изучаемом на первом курсе бакалавриата, эти разделы рассматриваются в очень небольшом объёме. В то же время наноразмерные материалы находят всё большее практическое применение, и знание их свойств необходимо современному специалисту-химику.

1. **Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры**

Дисциплина входит в вариативную часть цикла Б1.ОД.3.. Дисциплина закладывает знания для выполнения магистерской диссертации и прохождения научно-исследовательской практики. Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами «Органические реагенты в современной химии», «Актуальные задачи современной химии», а также ряда дисциплин курсов по выбору цикла Б1.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часов.**

**3. Требования к уровню освоения дисциплины.** В ходе изучения дисциплины магистр приобретает (или закрепляет) следующие компетенции: ОК-2, ПК-5.

В результате освоения дисциплины магистра должны:

***Знать***основные направления развития современной нанохимии, методы получения, стабилизации и исследования свойств наночастиц, применения наночастиц в науке и технологии.

***Уметь***получать вещество в наноразмерном состоянии и использовать наночастицы для дальнейших экспериментов.

***Владеть***основными методами синтеза наночастиц и изучения их свойств.

**4. Образовательные технологии**: Лекция, лекция-визуализация, практическое занятие работа, активизация творческой активности, подготовка отчетов по экспериментальным работам в виде презентаций.

Значительная часть занятий проходит в компьютерных классах.

**5.Учебная программа**

*Модуль 1.* Получение и стабилизация наночастиц

Получение и стабилизация наночастиц методами химического восстановления, реакций в мицеллах, эмульсиях и дендримерах, фото- и радиационно-химического восстановления, криохимического синтеза.

*Модуль 2*. Методы исследования наночастиц

Просвечивающая электронная микроскопия. Сканирующая электронная микроскопия. Зондовая микроскопия. Дифракционные методы. Рентгенография. Дифракция нейтронов. Рентгенофлюоресцентная спектроскопия. Масс-спектрометрия. Фотоэлектронная спектроскопия. Сравнение возможностей методов.

*Модуль 3.*Криохимия атомов и наночастиц металлов

Реакции частиц магния. Реакции Гриньяра. Активация малых молекул. Взрывные реакции. Серебро и другие металлы. Стабилизация полимерам и мезогенами. Реакции редкоземельных элементов. Активность, селективность и размерные эффекты. Реакции при 4сверхнизких температурах. Реакции частиц серебра разного размера и формы.

*Модуль 4*. Химические нанореакторы

Щелочные и щелочно-земельные элементы. Переходные металлы III-VII групп периодической системы. Элементы VIII группы периодической системы. Подгруппы меди и цинка. Подгруппа бора и мышьяка. Ансамбли с участием наночастиц.

*Модуль 5.*Нанохимия углерода

Маленькие частицы углерода и кремния. Фуллерены. Углеродные нанотрубки. Заполнение внутренних полостей. Прививка функциональных групп. Трубки как матрицы. Внедрение атомов и молекул в многослойные трубки.

*Модуль 6*. Размерные эффекты в нанохимии

Модели реакции атомов металлов в матрицах. Температура плавления. Оптические спектры. Кинетические особенности химических процессов на поверхности наночастиц. О некоторых термодинамических особенностях наночастиц.

*Модуль 7*. Наночастицы в современной науке и технике

Катализ на наночастицах. Реакции оксидов. Полупроводники и сенсоры.Фотохимия и нанофотоника. Углеродные нанотрубки. Наночастицы в биологии и медицине.

**6.Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетных единиц (144академ. часа,ауд.-34, из них 17л./17практ., среди них-4/4ч. инт., СРМ- 83ч., контроль-27ч.)

**7.Формы контроля**

8.Контроль освоения учебной программы курса студентами осуществляется на основе рейтинговой системы оценки качества учебной работы магистрантов ЧГУ и включает: контроль текущей успеваемости (посещение занятий, выполнение практических работ), рубежный контроль в форме письменной работы и заканчивается зачетом. Форма отчетности: 3 семестр – экзамен.

1. **Составитель -**Хасанов ИсхакИльманович, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры общей химии ЧГУ

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *«*Б1.В.ОД.4. Компьютерная химия»**

**1.Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Компьютерная химия» в соответствии с общими целями основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (магистратура) (далее - образовательная программа послевузовского профессионального образования) являются:

- ознакомление магистрантов с основными направлениями применения компьютерных технологий в химии.

**Задачи:**

-раскрыть взаимосвязи дидактических, психолого-педагогических и методических основ применения компьютерных технологий для решения задач профессиональной сферы;

-сформировать компетенции в области использования возможностей современных средств ИКТ в научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы послевузовского профессионального образования**

Учебная дисциплина Б1.В.ОД.4.. «Компьютерная химия *»*относится к базовой части общенаучного цикла. Освоение данной дисциплины является основой для последующего освоения дисциплин профессионального цикла и подготовки к итоговой государственной аттестации. Имеет меж предметную связь с дисциплинами «Инновационные процессы в образовании», «Философские проблемы химии ». Для успешного освоения дисциплины, обучающиеся должны иметь следующие «входные» знания и навыки:

-базовые представления об устройстве компьютера, функционировании системного и прикладного программного обеспечения (ПО), навыки пользователя ЭВМ, представления о функционировании локальных и глобальных компьютерных сетей, которые должны быть получены в рамках освоения программы бакалавриата;

-базовые знания английского языка, полученные в рамках изучения дисциплины «Иностранный язык».

**3.Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате освоения дисциплины «Компьютерная химия» обучающийся должен

**знать:**

- основные направления применения компьютерных технологий в химических исследованиях и промышленной химии

**уметь:**

- грамотно и эффективно использовать прикладные программные продукты и информационные ресурсы при решении экспериментальных и теоретических проблем в области химии;

-создавать авторские и пользоваться стандартными банками компьютерных программ и банками данных;

- иметь представление о возможностях использования современных информационных технологий в образовании и науке;

**владеть:**

- навыками применения компьютерных технологий в научных исследованиях, образовании,

производственных секторах реальной экономики химического профиля.

- методикой использования ИКТ в научно-исследовательской и научно- педагоги -ческой деятельности;

Магистр, освоивший программу дисциплины Б1.В.ОД.4.«Компьютерная химия*»*, должен обладать следующими компетенциями (ОК): ОПК-2, ПК-1, ПК-2.

- **4. Основные образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины используется как традиционные, так и инновационные технологии проектного, игрового, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения.

**5. Структура и содержание дисциплины «Компьютерная химия»**

***Содержание разделов дисциплины***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № р-ла | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
| 1 | **Тема 1.** Предмет  компьютерной химии | *История ее возникновения. Современный этап развития. Когда и как должна использоваться вычислительная химия.* | Реферат |
| 2 | **Тема 2.** Химические ре-  дакторы и базы данных | *Современные основные программные продукты.* | Реферат.Зада-ние в рамках с-ой работы | |
| 3 | **Тема 3.**Математиче-  ские методы ком-пьютерного моде-лирования свойств вещества и химич. превращений | *Математические методы компьютерного моделирования свойств вещества и*  *химических превращений. Изучение свойств молекул при помощи методов компьютерной химии* | Реферат  Задание в рамках самостоя-  тельной работы |
| 4 | **Тема 4.** Формально-ло-  гические подходы к  конструированиюорга-  нических молекул и по-  искуновыхорганиче-  ских реакций | *Оптимизация схем синтеза веществ. Комбинаторная химия. Корреляция структуры природных соединений с их физико-химическими свойствами и биологической активностью. Поиск новых биологически активных веществ. Компьютерная биохимия.* | Реферат  Задание в рамках самостоя-  тельной работы |
| 5 | **Тема 5.**Компьютериза-  ция измерительной и  аналитическойаппара-  туры | *Статистическая обработка результатов измерений и принципы проверки научных гипотез и мате-матических моделей. Использо-вание компьютерной анимации, графических и математических продуктов для отображения результатов исследований.* | Реферат  Задание в рамках самостоя-  тельной работы |
| 6 | **Тема 6.** Компьютерные  технологии в обмене  научной информацией | *Основные интернет-ресурсыхими-ческого профиля, повышение эффективности доступа к ним. Поиск, хранение иобработка химической информации. Особенности представления химической информации* | Задание в рамках самостоя-  тельной работы |

**6.Общая трудоемкость дисциплины**

3 зачетные единицы (108 академ. часа,ауд.-34, из них -0л./34практ.ч., среди них-0/4ч. инт., СРМ- 74ч., контроль-0ч.)

**7.Формы контроля**

Контроль освоения учебной программы курса студентами осуществляется на основе рейтинговой системы оценки качества учебной работы студентов ЧГУ и включает: контроль текущей успеваемости (посещение занятий, выполнение практических работ), рубежный контроль в форме письменной работы и заканчивается зачетом. Форма отчетности: 2семестр – зачет.

**8. Составитель -**Хасанов ИсхакИльманович, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры общей химии ЧГУ

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**«Научно-методические основы преподавания химических дисциплин в высшей школе»**

1.**Место дисциплины в структуре основной образовательной программы, в модульной структуре.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.3. «Научно-методические основы преподавания химических дисциплин в высшей школе» по направлению подготовки 04.04.01. «Химия» включена в федеральный модуль Б1.В.ДВ.3.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Научно-методические основы преподавания химических дисциплин в высшей школе» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения химических дисциплин в Вузе.

Дисциплина «Научно-методические основы преподавания химических дисциплин в высшей школе» является основой для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности

**2. Цель изучения дисциплины.**

Целью изучения дисциплины является формирование и развитие профессиональных навыков обучающихся.

**3.Структура дисциплины**

Цели и задачи учебной дисциплины «Научно-методические основы преподавания химических дисциплин в высшей школе».

Методы и современные технологии обучения.

Контроль, оценка и диагностика результатов обучения. Организационные формы обучения. Формирование первоначальных химических понятий о важнейших классах неорганических соединений. Методика изучения строения атома, химических понятий. Формирование понятий о важнейших классах неорганических соединений. Методика изучения строения атома, периодического закона и химической связи. Методика изучения растворов и основ теории электролитической диссоциации. Методика изучения металлов и неметаллов. Методика изучения основ органической химии.

1. **Основные образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины Б1.В.ДВ.3. «Научно-методические основы преподавания химических дисциплин в высшей школе» используются как традиционные, так и инновационные технологии проектного, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины Б1.В.ДВ.3. «Научно-методические основы преподавания химических дисциплин в высшей школе» направлен на формирования следующих компетенций:

-способен использовать систематизированные теоретические и практические знания при решении профессиональных задач;

-готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;

-способен применять современные методы диагностирования достижений обучающихся.

В результате изучения дисциплины Б1.В.ДВ.3. «Научно-методические основы преподавания химических дисциплин в высшей школе» обучающийся должен

***быть***:

-способен использовать систематизированные теоретические и практические знания при решении профессиональных задач;

-готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;

-способен применять современные методы диагностирования достижений обучающихся.

***знать:***

-ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования;

- теории и технологии обучения;

-содержание преподаваемого предмета.

***Уметь:***

-системно анализировать и выбирать образовательные концепции;

-проектировать образовательный процесс с использованием современных технологий, соответствующх общим и специфическим закономерностям и особенностям развития личности;

-проектировать элективные курсы с использованием последних достижений наук.

***Владеть:***

-способами проектной и инновационной деятельности в обучении;

-различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности;

-способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.

**6.Общая трудоемкость дисциплины**

3 зачетные единицы (108 академ. часа,ауд.-34, из них -17л./17 практ.ч., среди них-4/8ч. инт., СРМ- 74ч., контроль-0ч.)

**7.Формы контроля**

Контроль освоения учебной программы курса студентами осуществляется на основе рейтинговой системы оценки качества учебной работы магистровЧГУ и включает: контроль текущей успеваемости (посещение занятий, выполнение практических работ), рубежный контроль в форме письменной работы и заканчивается зачетом. Форма отчетности: 3семестр – зачет.

**8.Составитель -**Хасанов ИсхакИльманович, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры общей химии ЧГУ

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

***«*Б1.В.ОД.5. Основы неорганического синтеза»**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины:**формирование у будущего магистра профессиональных компетенций и навыков в важнейших направлениях современной химии, в подходе к планированию и осуществлению химических реакций и химических процессов. Анализ мировоззренческих и методологических проблем, возникающих на современном этапе развития химии.

**2. *Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО.***

Дисциплина *«*Б1.В.ОД.5. Основы неорганического синтеза» относится к вариативной части. Основнойпрофессиональной образовательной программы. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе освоения дисциплин химического цикла на предыдущих уровнях образования (общей химии, органической химии, химии высокомолекулярных соединений, аналитической химии, кристаллохимии и других).

Дисциплина *«*Б1.В.ОД.5. Основы неорганического синтеза» является основой для изучения нового подхода к химии как к науке, способной обеспечить производство и потребление химических продуктов таким образом, чтобы максимально снизить ущерб, наносимый природе на всех стадиях химического процесса, начиная от потребления энергии и заканчивая утилизацией отходов. Такой подход позволит обеспечить земной цивилизации устойчивое развитие в части, связанной с производством и использованием искусственных химических продуктов, а это одна из крупнейших групп потребляемых веществ. Освоение такого подхода способствует приобретению общекультурных компетенций (ОК).

**3. Требования к уровню освоения дисциплины.** Процесс изучения дисциплины *«*Б1.В.ОД.5. Основы неорганического синтеза» направлен на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-2, ОПК-1, ОПК-3.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

* **знать:**
* - общие принципы и методы получения неорганических веществ
* - основные лабораторные приемы, используемые в неорганическом синтезе.
* **владеть:**
* - знаниями о современных методах исследования неорганических соединений (
* - навыками проведения химического эксперимента, методами получения и исследования химических веществ

- навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов

- методами регистрации и обработки результатов химического эксперимента

- методами и безопасного обращения с химическими веществами с учетом их физических и химических свойств

* **уметь:**
* - планировать и организовать эксперимент
* - доказательно обсуждать теоретические и практические проблемы синтеза неорганических веществ

- применять полученные знания и навыки при выполнении курсовых и дипломных работ,

* - уметь использовать знания по синтезу неорганических веществ в будущей профессиональной деятельности

Освоивший дисциплину *«*Б1.В.ОД.5. Основы неорганического синтеза» должен

- **владеть:**

знаниями об основных направлениях в области современной химии, о новых подходах к планированию и осуществлению химических реакций и химических процессов

- **быть способным:**

к системному анализу методов изучения принципов химии в интересах устойчивого развития, включая использование «зеленых», то есть безвредных для природы растворителей, проведение реакций в отсутствие растворителя, применение каталитических процессов вместо стехиометрических там, где это возможно, мониторинг проходящих процессов на всех стадиях осуществления);

- **понимать** принципы развития современной химии в социальном и  
политическом значении и роли химии на земном шаре и в условиях России в  
интересах устойчивого развития;

- **уметь применять** полученные знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности, в педагогической деятельности;

**-быть готовым** к самостоятельному проведению исследований, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач

**4.Основные образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины Б1.В.ОД.5. «Научно-методические основы преподавания химических дисциплин в высшей школе» используются как традиционные, так и инновационные технологии проектного, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения 5. **Содержание и структура дисциплины (модуля).**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | *5.2.1. Техника безопасности при синтезе неорганических веществ. Важнейшие источники информации о путях синтеза неорганических и координационных соединений.Теоретические основы неорганического синтеза.* Применение химической термодинамики в неорганическом синтезе. Влияние различных факторов на химическое равновесие.Использование закона действующих масс в неорганическом синтезе. Влияние температу-  ры на скорость химической реакции. Экспериментальная техника неорганического синтеза. |
| 2 | *5.2.2. Основные методы разделения, концентрирования и очистки неорганических веществ. Химические транспортные реакции.* Кристаллизация. Проведение кристаллизации. Дистилляция. Возгонка. Хроматографический и экстракционный методы очистки иразделения неорганических веществ. |
| 3 | *5.2.3. Реакции в газовой фазе.* Особенности проведения реакций в газовой фазе. |
| 4 | *5.2.4. Твердофазные методы синтеза.* Металлотермические методы синтеза металлов и неметаллов. |
| **5** | *5.2.5. Методы синтеза безводных неорганических соединений.* Обезвоживание кристаллогидратов. Проведение синтезов неорганических препаратов в органических растворителях. |
| **6** | *5.2.6. Получение простых веществ, оксидов, галогенидов, гидридов, гидроксидов,кислот, солей*. Способы получения оксидов, галогенидов, гидридов металлов и неметаллов. Способы получения гидроксидов, бескислородных и кислородсодержащих кислот и их солей. |
| 7 | *5.2.7. Особенности препаративных методов в химии координационных соединений.*  Двойные соли и комплексные соединения. Константы устойчивости комплексных соединений. Получение гидроксо-, циано-, ацидокомплексов, аммиакатов |

**Практические занятия, их наименование, содержание и объём в часах**

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел и | Наименование практического (семинарского) занятия |
| Темы рабочей |  |
| 1. | Тема 1. Методы прямого синтеза в газовой фазе, растворах и расплавах. Прямой синтез соединений из простых веществ. Синтез соединений в газовой фазе. Синтез соединений в водных и неводных растворах. Гидротермальный синтез. Золь-гель метод. |
| 2. | Тема 2.Твердофазный синтез. Особенности твердофазного синтеза. Методы гомогенизации исходных смесей компонентов. Методы активации твердофазных реакций. |
| 3. | Тема. 3. Метод химических транспортных реакций. Синтез веществ методом транспортных реакций. Очистка веществ методом транспортных реакций. |
| 4. | Тема 4. Электрохимические и другие методы синтеза. Электрохимические и фотохимические методы. Электрохимические методы синтеза из растворов и расплавов. Фотохимические методы синтеза. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **5.** | Тема 5. Методы разделения и очистки веществ. Основные квалификации веществ. Методы разделения веществ. Методы очистки веществ. Методы глубокой пироочистки веществ. |
|  | **6.** | Тема.6. Металлотермия, выращивание кристаллов. Пирометаллургические методы получения металлов, в том числе металлотермия. Выращивание монокристаллов из газовой фазы, растворов и расплавов. |

**6.Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетные единицы (144 академ. часа,ауд.-51, из них -17л./34практ.ч., среди них-4/8ч. инт., СРМ- 57ч., контроль-36ч.)

**7.Формы контроля**

Контроль освоения учебной программы курса студентами осуществляется на основе рейтинговой системы оценки качества учебной работы студентов ЧГУ и включает: контроль текущей успеваемости (посещение занятий, выполнение практических работ), рубежный контроль в форме письменной работы и заканчивается зачетом. Форма отчетности: 2семестр – экзамен.

**8.Составитель -**Хасанов ИсхакИльманович, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры общей химии ЧГУ

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ОД.6.«Химия твердого тела»**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины:**

**Цель дисциплины**:

- подготовить магистров к пониманию превращений и взаимодействий, происходящих внутри твердого тела и между твердыми телами при различных внешних воздействиях (температура, облучение, давление и т.д.);

**Задачи:**

- дать представления о специфике химии твердого тела, основных принципах и методах исследования твердофазных процессов и физико-химических свойств реальных кристаллов;

- ознакомить с современным состоянием неорганического материаловедения, классификацией твердофазных материалов, проблемами получения веществ и материалов с необходимым комплексом свойств;

- сосредоточить внимание магистров на особенностях поведения сложных гетерогенных систем, необходимости проведения фундаментальных исследований многостадийных твердофазных процессов. Значительная часть материала спецкурса посвящена вопросам кинетики и механизма реальных твердофазных реакций, в том числе используемых в исследовательской и технологической практике, поскольку этим во многом определяются физико-химические свойства конечных продуктов;

- расширить сведения, полученные студентами в курсе "Кристаллохимия" по кристаллической и дефектной структуре твердых тел.

**2. *Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО.***

Дисциплина Б1.В.ОД.6.« Химия твердого тела» относится к вариативной части профессионального цикла Основной образовательной программы. Для освоения дисциплины магистра используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе освоения дисциплин химического цикла на предыдущих уровнях образования (общей химии, органической химии, химии высокомолекулярных соединений, аналитической химии, кристаллохимии и других). Курс «Химия твердого тела» является разделом неорганической химии, в котором приведены синтез. Строение, свойства и применение твердых неорганических материалов. Рассматривается природа химической связи в твердых телах, реакционная способность поверхности твердых тел, а также приведены современные методы исследования твердых тел.

**3.Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате освоения дисциплины Б1.В.ОД.6.«Химия твердого тела» **выпускник должен обладать следующими компетенциями:**

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

***Знать:***

- классификацию твердофазных материалов по составу, структуре и свойствам;

- особенности твердофазных реакций;

- последовательность фазообразования при твердофазном синтезе;

- понятие дефектов в кристаллах, классификацию дефектов;

- методы исследования твердых тел;

- области применения;

***Уметь:..***

**-** подготовить исходные вещества для твердофазного синтеза;

- произвести расчет реакционных смесей;

- провести твердофазный синтез сложного оксида (ниобаты, молибдаты, вольфраматы);

- определить наиболее оптимальные условия синтеза;

- проводить экспериментальные исследования по изучению физико-химических свойств полученных образцов;

***Владеть****:*

- методикой проведения экспериментальных исследований

- методикой получения веществ с заданными свойствами

4. **Основные образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины Б1.В.ОД.6.« Химия твердого тела» используются как традиционные, так и инновационные технологии проектного, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения.

5. **.** Содержание учебной дисциплиныБ1.В.ОД.6.« Химия твердого тела» включает следующие разделы учебной дисциплины.

|  |  |
| --- | --- |
| №№ | Раздел учебной дисциплины |
| 1 | Введение.Химия твердого тела. |
| 2 | Строение твердых тел. |
| 3 | Твердые растворы |
| 4 | Фазовые переходы. |
| 5 | Твердофазные реакции. |
| 6 | Типы дефектов в кристаллах. |
| 7 | Методы исследования и области применения твердых тел. |
| 8 | Дифракционные методы исследования. |
| 9 | Термический анализ. |

**6.Общая трудоемкость дисциплины**

3 зачетные единицы (108 академ. часа,ауд.-34, из них -17л./17лаб.з., среди них-4/8ч. инт., СРМ- 47ч., контроль-27ч.)

**7.Формы контроля**

Контроль освоения учебной программы курса магистрантами осуществляется на основе рейтинговой системы оценки качества учебной работы студентов ЧГУ и включает: контроль текущей успеваемости (посещение занятий, выполнение практических работ), рубежный контроль в форме письменной работы и заканчивается зачетом. Форма отчетности: 2семестр – экзамен.

1. **Составитель -** Хасанов ИсхакИльманович, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры общей химии ЧГУ

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

***«*Б1.В.ОД.9."Спектрофотометрический анализ"**

**1.Цели и задачи изучения дисциплины**

Изучение дисциплины "Спектрофотометрический анализ" в ЧГУ магистрами имеет следующие цели:

**-** *познакомить магистрантов* с важнейшими приборами, реакциями и реагентами, применяемыми в этом методе, перспективами дальнейшего развития его аппаратуры и теории;

**-** *выработать у будущего специалиста-химика систему*знаний и практических навыков, позволяющих ему, в частности, проводить по готовой методике спектрофотометрическое и люминесцентное определение малых количеств неорганических или органических веществ в растворе по свет поглощениюв видимой и УФ-области;

**-** *отыскивать соответствующие методики в научной литературе; сравнивать, критически оценивать и оптимизировать методики;*

**-***самостоятельно разрабатывать методику*спектрофотометрического анализа сложных природных и технических объектов, в том числе в нефтехимической промышленности и при определении вредных веществ в окружающей среде.

**Дисциплина** Б1.В.ОД.9.""Спектрофотометрический анализ " **основывается** на материале общих курсов неорганической, органической, физической химии. Особенно тесно связан, данный курс, с курсами аналитической химии (раздел "Оптические методы ", общей физики (раздел "Оптика").При этом сведения в области спектрофотометрического анализа, которые магистрант получил при изучении курса аналитической химии, не повторяются вновь на лекциях по спецкурсу, но входят в его программу.

Соответствующие знания должны быть значительно углублены и расширены за счет самостоятельной (внеаудиторной) работы магистра. В данном спецкурсе используется также материал, изучавшийся магистрами в курсах строения вещества, теоретической физики и квантовой химии, а также в некоторых разделах высшей математики (дифференциальные уравнения, теория вероятностей, решение линейных алгебраических уравнений со многими неизвестными). Естественно, при изучении спецкурса желательно самостоятельно повторить соответствующие разделы этих учебных дисциплин.

Спектрофотометрический анализ занимает видное место в ряду других химических дисциплин.

Химик призван решать не только проблемы, связанные с химическим анализом, но, главным образом, он должен, прежде всего, создавать, совершенствовать, теоретически обосновывать методы анализа, конструировать средства химического анализа (аналитические приборы, реактивы, новые сорбенты и стандартные образцы и т.д.).

Одно из главных направлений химии – это создание новых методов (высокочувствительных, селективных, экспрессных, в то же время простых и экономичных).

Значимость этой дисциплины продиктовано жизнью. Теоретическая и практическая части данной программы позволяют студентам освоить теоретические основы методов обнаружения, разделения, концентрирования и количественного определения составных частей технических, биологических, гидрохимических, фармацевтических, агрохимических и других объектов. Задачи, решаемые практически, связаны с приобретением определенных экспериментальных навыков, навыков техники выполнения основных операций химического и физико-химического (инструментального) анализа, умение рассчитывать неизвестную концентрацию по характеру связи аналитического сигнала - концентрация. Программа включает как классические аналитические методы, так и современные физико-химические и физические методы анализа. Задача аналитика-исследователя - совершенствование методов анализа и их теоретическое обоснование. В этой связи освоение программы по аналитической химии требует определенных знаний по общей, неорганической, органической, физической и коллоидной химии, физики, математики и других смежных дисциплин

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Спектрофотометрический анализ – это дисциплина о методах и средствах химического анализа. Она позволяет определить химический состав вещества, его химического строение отчасти. При разработке и использовании методов анализа, заимствует идеи и сведения из смежных областей науки таких как: физическая химия, неорганическая, органическая, коллоидная химия, математика, физика, биология, информатика.

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания и умения, сформированные в ходе изучения дисциплин «Аналитическая химия», «Основы математической обработки информации», «Физика», «Математика», «Неорганическая химия». Дисциплина Б1.В.ОД.9. «Спектрофотометрический анализ» является вариативной части профессионального цикла дисциплиной по выбору, подготовки к промежуточной аттестации.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины «Спектрофотометрический анализ» направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4.

В результате изучения дисциплины «Спектрофотометрический анализ» специалист должен **приобрести навыки:**

выполнения основных операций химического анализа, уметь брать среднюю пробу, рассчитывать неизвестную концентрацию по характеру связи y=f(x), уметь оценивать статистические результаты измерений и по соответствующим программам на ЭВМ.

**Магистр должен уметь:**

1.Самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по аналитической химии.  
2.Отбирать среднюю пробу, составлять схему анализа, проводить качественный и количественный анализ вещества.  
3.Выполнять исходные вычисления, итоговые расчеты с использованием статистической обработки результатов анализа.  
4.Пользоваться мерной посудой, аналитическими весами.  
5. Владеть техникой выполнения основных аналитических операций при качественном и количественном анализе вещества.  
6. Готовить и стандартизовать растворы аналитических реагентов.  
7. Работать с основными типами приборов, используемых в анализе (микроскопы, фотоэлектроколориметры, флюориметры, спектрофотометры, потенциометры, установки для кулонометрии, хроматографы и др.)  
8. Оформлять протоколы анализов.  
9. Анализировать лекарственные средства и другие биологически активные вещества.

**Магистр должен знать:**

1. Цели и задачи аналитической химии, химического анализа; пути и способы их решения.  
2. Роль и значение методов аналитической химии в современной науке, в практической деятельности химика- исследователя.  
3. Основные разделы аналитической химии, химического анализа. Основные понятия аналитической химии, аналитические реагенты.  
4. Основные этапы развития аналитической химии, ее современное состояние.  
5. Связь аналитических свойств соединений с положением составляющих их элементов в периодической системе элементов Д.И.Менделеева.  
6. Использование современных физических и физико-химических методов в качественном и количественном анализе.

4. **Основные образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины **Б1.В.ОД.9.** «Научно-методические основы преподавания химических дисциплин в высшей школе» используются как традиционные, так и инновационные технологии проектного, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения.

5. **.** Содержание учебной дисциплины**Б1.В.ОД.9."** «Инновационные процессы в образовании» включает следующую тематику учебной дисциплины.

1. История и современное состояние спектрофотометрического анализа.

Важнейшая литература по СФ-анализу.

2. Количественные характеристики поглощения света растворами. Основ-

ной закон поглощения света растворами. Объективные и кажущиеся от-

клонения от него. СФМ-аппаратура.

3. Факторы, влияющие на воспроизводимость СФ-анализа. Оценка общей

погрешности СФ-анализа. Дифференциальная фотометрия.

4. Происхождение и описание электронных спектров акво-, ацидо- и других комплексов. Теория кристаллического поля. Аналитические возможности метода при использовании комплексов с неорганическимилигандами.

5. Происхождение и описание спектров поглощения органических молекул

и комплексных соединений с органическимилиганд

6. Типы фотометрических реакций. Требования к ним. Особенности реак-

ций органического синтеза.

7. Применение теории ступенчатого комплексообразования в фотометрическом анализе для выбора оптимальных условий.

8. Влияние рН на состав и устойчивость продуктов фотометрическойреак-

ции. Выбор оптимальной величины рН.

9. Обзор важнейших фотометрических реагентов. Критерии оценки реаген-

тов. Реагенты, координирующиеся через атомы кислорода.

10. Реагенты, координирующиеся через атомы азота и серы. Варианты при-

менениядитизона.

11. Гетерополисоединения и их использование в анализе.

12. Спектрофотометрические методы определения микропримесей в отсутствие посторонних веществ (пределы обнаружения, экстракционно-

фотометрический анализ, кинетические методы анализа).

13. Спектрофотометрический анализ многокомпонентных систем. Метод

Фирордта.

14. Использование спектрофотометрического метода при изучении комплексообразования в растворах. Способы определения количественных характеристик состава и прочности единственного комплекса.

15. Исследование ступенчатогокомплексообразования в растворах.

16. Полное исследование фотометрической реакции.

17. Происхождение и основные закономерности люминесценции.

18. Аналитическое применение люминесценции.

**6.Общая трудоемкость дисциплины**

2 зачетные единицы (72 академ. часа,ауд.-34, из них -8л./26практ.ч., среди них-2/6ч. инт., СРМ- 38ч., контроль-0ч.)

**7.Формы контроля**

Контроль освоения учебной программы курса магистрантами осуществляется на основе рейтинговой системы оценки качества учебной работы студентов ЧГУ и включает: контроль текущей успеваемости (посещение занятий, выполнение практических работ), рубежный контроль в форме письменной работы и заканчивается зачетом. Форма отчетности: 1семестр – зачет.

1. **Составитель -** Хасанов ИсхакИльманович, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры общей химии ЧГУ

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Б1.В.ДВ.2. «Молекулярная спектроскопия координационных соединений»**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины:** Целью учебной дисциплины Б1.В.ДВ.2.«Молекулярная спектроскопия координационных соединений» является формирование у магистрантов современных представлений о координационных соединениях, методиках их синтеза, очистки и идентификации;

**-** основных физико-химических методах исследования строения и свойств координационных соединений, раскрытие причинно-следственных связей между составом, строением, свойствами и применением комплексных соединений методами молекулярной спектроскопии.

***Задачи учебной дисциплины:***

- Освоение и применение основных понятий химии координационных соединений, теорий строения, термодинамических и кинетических аспектов реакций комплексобразования, физико-химических методов исследования строения и свойств комплексов и практического использования координационных соединений и их свойств в профессиональной сфере.

- Приобретение необходимых навыков для постановки, проведения и интерпретации результатов экспериментальной работы по химии координационных соединений; использования современных физико-химические подходов, приемов и методов для изучения особенностей протекания реакций комплексных частиц, на основе оптических методов анализа.

- Формирование умений самостоятельно применять, пополнять и систематизировать полученные знания, устанавливать качественные и количественные зависимости свойств комплексов от их строения.

**2. *Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО.***

Дисциплина Б1.В.ДВ.2.«Молекулярная спектроскопия координационных соединений» относится к вариативной части Б1.В.ДВ.2. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе освоения дисциплин химического цикла на предыдущих уровнях образования (общей химии, органической химии, химии высокомолекулярных соединений, аналитической химии, физико-химических методов анализа, кристаллохимии и других).

Дисциплина М.2.В.ДВ.2.1. «Молекулярная спектроскопия координационных соединений» является основой для изучения нового подхода к химии как к науке, способной обеспечить производство и потребление химических продуктов таким образом, чтобы максимально снизить ущерб, наносимый природе на всех стадиях химического процесса, начиная от потребления энергии и заканчивая утилизацией отходов

**3. Требования к уровню освоения дисциплины.** Процесс изучения дисциплины Б1.В.ДВ.2.Молекулярная спектроскопия координационных соединений» направлен на формирование и развитие:

**В результате изучения дисциплины студент должен**

***знать:***

основные понятия химии координационных соединений, их номенклатуре, изомерии, особенностях комплексообразования в различных агрегатных состояниях, физико-химических методах исследования строения и свойств координационных соединений, методиках их синтеза, очистки и идентификации, теориях химической связи в координационных соединениях; о возможностях применения термодинамического и кинетического подходов к описанию реакций комплексных частиц; об использовании координационных соединений в различных областях человеческой жизни.

***уметь:***

- систематизировать и обобщать знания, полученные при изучении лекций и других учебно-научных источников информации; свободно и грамотно излагать теоретический материал по основным вопросам химии координационных соединений, проводить дискуссии; - использовать современные физико-химические подходы, приемы и методы для изучения особенностей протекания реакций комплексных частиц; использовать полученные знания для постановки, проведения и интерпретации результатов экспериментальной работы;

- использовать полученные знания для изучения других дисциплин химического блока.

***владеть****:*

-методами проведения химического анализа;

-навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема;

- навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов

- методами регистрации и обработки результатов химического эксперимента

- методами и безопасного обращения с химическими веществами с учетом их физических и химических свойств

**-быть готовым** к самостоятельному проведению исследований, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач

**4.Основные образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины Б1.В.ДВ.2.Молекулярная спектроскопия координационных соединений» используются как традиционные, так и инновационные технологии проектного, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения

**5.Общая трудоемкость дисциплины**

4 зачетные единицы (144 академ. часов,ауд.-51, из них -17л./34практ.ч., среди них-4/4ч. инт., СРМ- 66ч., контроль-27ч.)

**6.Формы контроля**

Контроль освоения учебной программы курса магистрами осуществляется на основе рейтинговой системы оценки качества учебной работы магистров ЧГУ и включает: контроль текущей успеваемости (посещение занятий, выполнение практических работ), рубежный контроль в форме письменной работы и заканчивается зачетом. Форма отчетности: 3семестр – экзамен.

**7. Составитель -**Хасанов ИсхакИльманович, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры общей химии ЧГУ.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Б1.В.ДВ.4. «Химия координационных соединений»**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины:** *Целью у*чебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.«Химия координационных соединений» является формирование у магистрантов современных представлений о координационных соединениях, методиках их синтеза, очистки и идентификации;

**-** основных физико-химических методах исследования строения и свойств координационных соединений, раскрытие причинно-следственных связей между составом, строением, свойствами и применением комплексных соединений.

***Задачи учебной дисциплины:***

- Освоение и применение основных понятий химии координационных соединений, теорий строения, термодинамических и кинетических аспектов реакций комплексообразования, физико-химических методов исследования строения и свойств комплексов и практического использования координационных соединений и их свойств в профессиональной сфере.

- Приобретение необходимых навыков для постановки, проведения и интерпретации результатов экспериментальной работы по химии координационных соединений; использования современных физико-химические подходов, приемов и методов для изучения особенностей протекания реакций комплексных частиц.

- Формирование умений самостоятельно применять, пополнять и систематизировать полученные знания, устанавливать качественные и количественные зависимости свойств комплексов от их строения.

**2. *Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО.***

Дисциплина Б1.В.ДВ.4.«Химия координационных соединений» относится к вариативной части М.2В.ДВ.3.профессионального цикла Основной образовательной программы. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе освоения дисциплин химического цикла на предыдущих уровнях образования (общей химии, органической химии, химии высокомолекулярных соединений, аналитической химии, кристаллохимии и других).

Дисциплина Б1.В.ДВ.4.«Химия координационных соединений» является основой для изучения нового подхода к химии как к науке, способной обеспечить производство и потребление химических продуктов таким образом, чтобы максимально снизить ущерб, наносимый природе на всех стадиях химического процесса, начиная от потребления энергии и заканчивая утилизацией отходов

**3. Требования к уровню освоения дисциплины.** Процесс изучения дисциплины Б1.В.ДВ.4.«Химия координационных соединений» направлен на формирование и развитие: ОПК-3, ПК-1, ПК-2.

**В результате изучения дисциплины магистр должен**

***знать:***

основные понятия химии координационных соединений, их номенклатуре, изомерии, особенностях комплексообразования в различных агрегатных состояниях, физико-химических методах исследования строения и свойств координационных соединений, методиках их синтеза, очистки и идентификации, теориях химической связи в координационных соединениях; о возможностях применения термодинамического и кинетического подходов к описанию реакций комплексных частиц; об использовании координационных соединений в различных областях человеческой жизни.

***уметь:***

- систематизировать и обобщать знания, полученные при изучении лекций и других учебно-научных источников информации; свободно и грамотно излагать теоретический материал по основным вопросам химии координационных соединений, проводить дискуссии; - использовать современные физико-химические подходы, приемы и методы для изучения особенностей протекания реакций комплексных частиц; использовать полученные знания для постановки, проведения и интерпретации результатов экспериментальной работы;

- использовать полученные знания для изучения других дисциплин химического блока.

***владеть****:*

-методами проведения химического анализа;

-навыками вычисления тепловых эффектов химических реакций при заданной температуре в условиях постоянства давления или объема;

- навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов

- методами регистрации и обработки результатов химического эксперимента

- методами и безопасного обращения с химическими веществами с учетом их физических и химических свойств.

**-быть готовым** к самостоятельному проведению исследований, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач

**4.Основные образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины Б1.В.ДВ.4.«Химия координационных соединений» используются как традиционные, так и инновационные технологии проектного, ситуативно-ролевого, объяснительно-иллюстративного обучения

**5.Общая трудоемкость дисциплины**

2 зачетные единицы (72 академ. часов,ауд.-34, из них -17л./17практ.ч., среди них-4/4ч. инт., СРМ- 38ч., контроль-0ч.)

**6.Формы контроля**

Контроль освоения учебной программы курса магистрами осуществляется на основе рейтинговой системы оценки качества учебной работы студентов ЧГУ и включает: контроль текущей успеваемости (посещение занятий, выполнение практических работ), рубежный контроль в форме письменной работы и заканчивается зачетом. Форма отчетности: 3семестр – зачет.

**7. Составитель -**Хасанов ИсхакИльманович, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры общей химии ЧГУ

**Коллектив разработчиков:**

**отФГБОУ «Чеченский государственный университет»**

**Хасанов ИсхакИльманович -**  зав. кафедрой общей химии, к.х.н., доцент**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |
| --- |
| **СОГЛАСОВАНО:** |

Первый проректор Киндаров З.Б.

Проректор по учебной работе

и информатизации Абдулазимов С.С.

Начальник учебно-методического управленияДукаев Ш.В.

Декан факультета Гайрабеков Р.Х.