



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Школа естественных наук



«УТВЕРЖДАЮ»
Врио директора Школы

И.Л. Артемьева

«11» июня 2018 г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

04.04.01 Химия

**Программа академической магистратуры
Фундаментальные химические исследования веществ и процессов**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток

2018

**Аннотация (общая характеристика)
основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки 04.04.01 - Химия
Магистерская программа «Фундаментальные химические исследования
веществ и процессов»**

Квалификация – магистр
Нормативный срок освоения – 2 года

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 04.04.01 «Химия», магистерская программа «Фундаментальные химические исследования веществ и процессов», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО)/ образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации (общей характеристики) образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, учебно-методических комплексов дисциплин, включающих оценочные средства и методические материалы, программ научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации, а также сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса.

2. Нормативная база для разработки ОПОП.

Нормативную правовую базу разработки ОПОП магистратуры составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- образовательный стандарт, самостоятельно установленный ДВФУ по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утвержденный приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-592;;
- Профессиональный стандарт «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов» утвержденный приказом Минтруда РФ от 7 сентября 2015 г. N 589н
- Устав ДВФУ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 12 мая 2011 года №1614;
- внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

3. Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы.

Образовательная цель ОПОП – способствовать формированию у выпускника знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач профессиональной деятельности, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере, обладать общекультурными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и востребованности на рынке труда.

Воспитательная цель ОПОП – способствовать формированию у выпускника социально-ответственного поведения в обществе, пониманию и принятию социальных и этических норм, умений работать в коллективе.

Развивающая цель данной ОП – способствовать формированию гармоничной личности, развитию интеллектуальной сферы, раскрытию разносторонних творческих возможностей обучаемого, формированию системы ценностей, потребностей, стремлений в построении успешной карьеры.

Таким образом, целью образовательной программы по данному направлению является формирование нравственной высокоинтеллектуальной личности со сформированным химическим мышлением, стремящейся к саморазвитию, свободной от догм, способной найти свое призвание и действовать во имя прогресса и процветания человечества.

Задачи ОПОП - обеспечение высокого качества подготовки специалиста, владеющего современными методами синтеза и исследования веществ и материалов различной природы, способных заниматься научной, практической и педагогической деятельностью, готовых к педагогической деятельности на кафедрах химии вузов химического и нехимического профиля, к руководству научно-педагогическими коллективами.

Задачи программы:

- Подготовка высококвалифицированных специалистов, владеющих современными методами синтеза и исследования веществ и материалов различного назначения, способных участвовать в исследованиях химических процессов, происходящих в природе и проводимых в лабораторных условиях, выявлению общих закономерностей их протекания и возможности управления ими.
- Подготовка специалистов, готовых к педагогической деятельности на кафедрах химии вузов химического и нехимического профиля, к руководству научно-педагогическими коллективами.
- Подготовка специалистов, способных решать комплексные задачи в научно-исследовательской, организационно-управленческой и педагогической сферах деятельности, связанных с использованием химических явлений и процессов.

○ Подготовка высококвалифицированных специалистов, востребованных в академических и ведомственных научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего и дополнительного профессионального образования, в экспертных, экологических, диагностических лабораториях и на различных предприятиях.

4. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – з. е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

5. Область профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу 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.

- с учетом специфики магистерской программы - углубление профессиональных знаний, умений и навыков в области химии (в соответствии со специализацией).

6. Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу 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,

наноструктурированные полифункциональные материалы, оксидные катализаторы, органические неорганические и биологические системы, коллоидные системы, золи, гели, растворы и растворители.

7. Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- научно-педагогическая.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

1. 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.

2. 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.

3. 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.

8. Требования к результатам освоения ОПОП

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**, прежде всего общепрофессиональными, едиными для всех выпускников ДВФУ:

- способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1);

- готовностью проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2);

- умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК-3);

- умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения (ОК-4);

- способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);

- способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-6);

- способностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде (ОК-7);

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-8);

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-9);

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-10).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

- 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).

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

1. 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);

- владением навыками интерпретации результатов физико-химических методов исследования вещества (ПК-5);

2. организационно-управленческая деятельность:

- владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов (ПК-6);

- способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности (ПК-7);

3. научно-педагогическая деятельность:

- владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования (ПК-8);

- владением современными образовательными технологиями и методами активного и интерактивного обучения (ПК-9).

9. Характеристика образовательной среды ДВФУ, обеспечивающей формирование общекультурных компетенций и достижение воспитательных целей

В соответствии с уставом ДВФУ и программой развития университета, главной задачей воспитательной работы со студентами является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии. Воспитательная деятельность в университете осуществляется системно через учебный процесс, практики, научно-исследовательскую работу студентов и внеучебную работу по всем направлениям. В вузе создана воспитательная среда, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Целенаправленность, организацию и содержание системы управления воспитательной и внеучебной деятельности в ДВФУ обеспечивают следующие структуры: ученый совет ДВФУ; ректорат; проректор по учебной и воспитательной работе; службы психолого-педагогического сопровождения; школы ДВФУ; департамент молодежной политики ДВФУ; творческий центр ДВФУ; объединенный совет студентов.

Воспитательная среда университета способствует тому, чтобы каждый студент имел возможность проявлять активность, включаться в социальную практику, в решение проблем вуза, города, страны, развивая при этом соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции. Так для поддержки и мотивации студентов в ДВФУ определен целый ряд государственных и негосударственных стипендий: стипендия за успехи в научной деятельности, стипендия за успехи в общественной деятельности, стипендия за успехи в спортивной деятельности, стипендия за успехи в творческой деятельности.

Порядок, в соответствии с которым выплачиваются стипендии, определяется Положением о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов, аспирантов и докторантов ДВФУ, утвержденном приказом № 12-13-1794 от 07.11.2014 г..

Порядок назначения материальной помощи нуждающимся студентам регулируется Положением о порядке оказания единовременной материальной помощи студентам ДВФУ, утвержденным приказом № 12-18-1251 от 20.03.2013 г., а размер выплат устанавливается комиссией по рассмотрению вопросов об оказании материальной помощи студентам ДВФУ.

Критерии отбора и размеры повышенных государственных академических стипендий регламентируются Положением о повышенных государственных академических стипендиях за достижения в учебной, научно-исследовательской, общественной, культурно-творческой и спортивной деятельности, утвержденном приказом № 12-13-1862 от 19.11.2014 г.

Кроме этого, для поддержки талантливых студентов в ДВФУ действует программа поддержки академической мобильности студентов и аспирантов - система финансирования поездок на мероприятия – научные конференции, стажировки, семинары, слеты, летние школы, регламентируемая Положением о порядке организации участия обучающихся ДВФУ в выездных учебных и внеучебных мероприятиях, утвержденным приказом № 12-13-306 от 23.05.2013 г.

В рамках реализации Программы развития ДВФУ осуществляется финансовая поддержка деятельности студенческих объединений, студенческих отрядов, студенческого самоуправления, волонтерского движения, развития клубов по интересам, поддержка студенческого спорта, патриотического направления. В ДВФУ существует 11 студенческих общественных объединений, 9 студенческих советов школ, более 20 студенческих научных обществ и научных клубов, а также 20 студенческих отрядов. В университете созданы широкие возможности для занятий спортом и творчеством. Творческий центр ДВФУ – это крупнейшее творческое формирование среди всех вузов России.

В университете создан центр развития карьеры, который оказывает содействие выпускникам в трудоустройстве, регулярно проводятся карьерные тренинги и профориентационное тестирование студентов, что способствует развитию у них карьерных навыков и компетенций.

Университет - это уникальный комплекс зданий и сооружений, разместившийся на площади порядка миллиона квадратных метров, с развитой кампусной инфраструктурой, включающей общежития и гостиницы, спортивные объекты и сооружения, медицинский центр, сеть столовых и кафе, тренажерные залы, продуктовые магазины, аптеки, отделения почты и банков, прачечные, ателье и другие объекты, обеспечивающие все условия для проживания, питания, оздоровления, занятий спортом и отдыха студентов и сотрудников. Все здания кампуса спроектированы с учетом доступности для лиц с ограниченными возможностями.

Комфортная информационная среда обеспечивается Научной библиотекой ДВФУ, библиотечно-информационный фонд которой составляет более двух миллионов экземпляров. Обучающимся доступны традиционные и электронные информационные ресурсы. Ежегодно библиотечный фонд обновляется на сумму порядка двадцати миллионов рублей. НБ ДВФУ предоставляет читателям возможность использовать 95 отечественных и зарубежных баз данных документов различных видов. Доступ осуществляется со всех компьютеров, находящихся в сети ДВФУ, а также всем пользователям, зарегистрированным на Интернет-портале университета за его пределами.

Для обеспечения образовательной деятельности в ДВФУ создана телекоммуникационная инфраструктура вуза, которая представляет собой территориально распределенную сеть, объединяющую локально-вычислительные сети (ЛВС) в кампусе о. Русский, каналы связи с филиалами, а так же оборудованием и сервисами, расположенными на технологических площадках операторов связи.

В университете создана уникальная материально-техническая база – во всех 385 учебных аудиториях установлено современное мультимедийное оборудование: проекторы, презентационные экраны, документ-камеры, ЖК-дисплеи, камеры для видеотрансляций и видеозаписи. Все оборудование подключено к общекорпоративной компьютерной сети ДВФУ. Большинство учебных классов оборудованы терминалами видеоконференцсвязи, которые позволяют осуществлять процесс обучения дистанционно, вне зависимости от местонахождения преподавателя и студентов. При помощи нового оборудования можно не только воспроизводить учебные материалы, но и записывать, транслировать их в on-line-режиме в Интернет, а также хранить записи лекций и занятий на сервере университета. Наряду с модернизацией аудиторного фонда в ДВФУ регулярно закупается лабораторное оборудование. Социокультурная среда, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников, создается с учетом специфики образовательной

10. Специфические особенности ОПОП

Магистерская программа направлена на подготовку высококлассных специалистов в области химии, владеющих современными методами синтеза и исследования веществ и материалов различной природы, способных заниматься научной, практической и педагогической деятельностью. Выбор магистерской программы определялся в соответствии с особенностями ДВ региона, наличием двух академических институтов химического направления (ТИБОХ ДВО РАН и ИХ ДВО РАН), существующими научными школами в области химии, а также высокой востребованностью выпускников высшей квалификации в области синтеза и анализа новых функциональных материалов, синтеза и выделения из природных объектов новых химических соединений, исследования их строения, свойств и применения в практических целях, а также в области разработки высокочувствительных и экспрессных методов аналитического контроля водных и биологических объектов и новых материалов.

В соответствии и с имеющимися на сегодняшний день научными направлениями магистерская программа включает следующие *специализации*:

- аналитическая химия;
- биоорганическая химия;
- элементарорганическая химия;
- органическая химия;
- физическая химия.

Дисциплины по выбору:

- *по органической химии*
 1. Химия карбонильных соединений,
 2. Целенаправленный синтез органических соединений,
 3. Химия гетероциклических соединений,
 4. Медицинская химия с элементами комбинаторики.
- *по элементарорганической химии*

1. Кремнийорганические соединения,
 2. Химия дендримеров,
 3. Твердофазный синтез элементоорганических соединений,
 4. Химия β -дикетонатов металлов».
- *по биоорганической химии*
 1. Углевосодержащие биополимеры,
 2. Химия и биохимия нуклеиновых кислот,
 3. «Избранные главы биоинженерии,
 4. Основы биохимии.
 - *по аналитической химии*
 1. Метрология в аналитической химии,
 2. Экологическая аналитическая химия,
 3. Анализ природных веществ,
 4. Биологические методы анализа;
 - *по физической химии*
 1. Гетерогенный фотокатализ в процессах обработки воды,
 2. Электрохимический синтез функциональных материалов,
 3. Физико-химия перспективных веществ и материалов,
 4. Коллоиды и наночастицы (на англ. языке).

Перспективы трудоустройства выпускников связаны с организациями Приморского края в сферах крупного и малого бизнеса, в различных отраслях экономики: на промышленных предприятиях и институтах РАН.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, готов к выполнению научно-исследовательской работы в области синтеза, выделения, анализа и исследования свойств неорганических, органических, элементоорганических и биоорганических соединений в лабораториях академических и ведомственных институтов, на фармацевтических производствах, связанных с синтезом, выделением, анализом лекарственных препаратов, промышленных предприятиях, связанных с физико-химическим производством различных веществ и материалов, эколого-аналитических центрах, аналитических и криминали-

стических лабораториях, готов к педагогической деятельности на кафедрах химии вузов химического и нехимического профиля, к руководству небольшими научно-педагогическими коллективами.

Выпускники востребованы для работы в академических институтах таких, как ТИБОХ ДВО РАН, ИХ ДВО РАН, ТОИ ДВО РАН, ДВГИ ДВО РАН, ШЕН ДВФУ, на кафедрах химии вузов (Дальрыбвтуз, МГУ им. адм. Г.И. Невельского, ТГМУ), в ведомственных и заводских лабораториях: Экспертно-криминалистическая служба – региональный филиал Центрального экспертно-криминалистического таможенного управления, Управление ФСКН России по ПК, ООО «Инновационный лабораторно-аналитический центр» и других.

11. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий, электронных образовательных технологий, применяемых при реализации ОПОП

В учебном процессе по направлению подготовки 04.04.01- Химия, магистерская программа «Фундаментальные химические исследования веществ и процессов» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий.

Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 30 % аудиторных занятий (табл. 1).

Реализация ОПОП по направлению подготовки 04.04.01 – Химия, магистерская программа «Фундаментальные химические исследования веществ и процессов» предусматривает использование современных образовательных электронных технологий. Доля дисциплин, переведенных на интегрированную платформу электронного обучения Blackboard ДВФУ, пока составляет 7 процентов. В следующие годы доля таких дисциплин возрастет. Созданы электронные учебные курсы следующих дисциплин:

- «Супрамолекулярная химия»,
- «Методика обучения химии в вузе».

Таблица 1. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий по ОПОП

Методы и формы организации занятий	Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий	Формируемые компетенции
<p>Проблемная лекция</p>	<p>Отличительная черта этой формы лекции состоит в активизации работы магистров на занятии за счет постановки проблемы и совместного поиска её решения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1); - умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения (ОК-4); - способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1); - способность 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); - способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности (ПК-7).
<p>Лекция - беседа</p>	<p>В ходе такой лекции через старые знания приобретаются новые, но более высокой степени общности. Достигается активная аналитико-синтетическая мыслительная деятельность магистрантов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-6); - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-8) - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-10). - способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1); - владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии (ПК-2); - способность определять и анализи-

		<p>рывать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности (ПК-7).</p>
<p>Научно-исследовательский семинар. Групповые дискуссии по результатам научно-исследовательской работы</p>	<p>В соответствии с ФГОС является одной из основных активных форм обучения магистрантов . Групповая дискуссия – рассмотрение, анализ различных позиций, точек зрения ученых на содержание той или иной проблемы, концепции выбора путей практической реализации стоящих перед обучающимися задач. Одновременно это обучение методике анализа важнейших проблем, ведения научных дискуссий, применения и умелого использования необходимых аргументов для защиты своих позиций или критики точек зрения оппонентов, а также необходимость сформулировать вопрос и грамотно его задать инициирует мыслительную деятельность магистра.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК- 3); - способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5); - способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-6); - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-10); - владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации (ОПК-2); - способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях (ОПК-3); - способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1); - готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований (ПК-3); - способность 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); - владение навыками интерпретации результатов физико-химических методов исследования вещества (ПК-5);


		<ul style="list-style-type: none"> - владение навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов (ПК-6).
Семинары в диалоговом режиме	<p>Предусмотрены ответы на вопросы магистрантов, обсуждение конкретных проблем и ситуаций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1); - умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения (ОК-4); - способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде (ОК-7); - способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1); - владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии (ПК-2); - владением навыками интерпретации результатов физико-химических методов исследования вещества (ПК-5).
Групповой разбор результатов контрольных работ	<p>Этот метод лежит в основе методических рекомендаций и обучающего эффекта. Магистранты получают возможность самостоятельно прийти к тем выводам и обобщениям, которые преподаватель должен был сообщить им в качестве новых знаний, либо понять важность обсуждаемой темы, что повышает интерес, и степень восприятия материала.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-9); - готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4); - владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии (ПК-2); - владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования (ПК-8).
Деловая игра	<p>Средство моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности методом поиска новых способов ее выполнения. Деловая игра ими-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их

	<p>тирует различные аспекты человеческой активности и социального взаимодействия.</p>	<p>решения (ОК-4); - способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-6); - способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1); - владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии (ПК-2).</p>
<p>Лекция с разбором конкретных ситуаций</p>	<p>Отличительной чертой этой формы лекции является привлечение внимания к отдельным проблемам химии, подготовка к творческому восприятию изучаемого материала и формирование умения анализа ситуации и принятия решения. В основе концепции данного метода лежит практикующее обучение, нацеленное на формирование у студентов управленческих качеств, навыков и умений через моделирование практических действий в условиях учебного занятия. Отличительной особенностью этого метода является создание проблемной ситуации на основе фактов из реальной жизни.</p>	<p>- готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2), - способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5); - готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-9); - готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5), - способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности (ПК-7).</p>

Руководитель ОП
 к.х.н., доцент


 Красицкая С.Г.

Начальник УМУ
 школы естественных наук


 Дроздова Е.М.