

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кемеровский государственный университет

Химический факультет

(Наименование факультета (филиала), где реализуется данная дисциплина)



Рабочая программа дисциплины

Научно-исследовательская работа в семестрах

(Наименование дисциплины (модуля))

направление подготовки

04.04.01 Химия

(цифр, название направления)

Направленность подготовки

Физическая химия

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Форма обучения

очная

(очная, заочная, очно-заочная и др.)

Кемерово

(город)

20 16

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К НИР В СЕМЕСТРАХ	3
2.1. Тип подготовки	3
2.2. Объекты профессиональной деятельности.....	3
2.3. Задачи научно-исследовательской работы:	4
2. 4. Оценка профессиональной деятельности:	4
3. РУКОВОДСТВО И ВЫПОЛНЕНИЕ НИР.....	4
3.1. Руководство.....	4
3.2. Выполнение НИР	5
4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ:.....	5
5. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	6
6. НОРМАТИВНО–МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	8
7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	12

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Организация учебного процесса в рамках реализуемой ОПОП осуществляется с максимальным использованием элементов научных исследований, инновационных технологий.

Магистерская программа состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины», который включает дисциплины, относящиеся к базовой части программы и дисциплины, относящиеся к вариативной части.

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена.

Магистр по направлению подготовки «Химия» профилю «Физическая химия» готовится в качестве основной, к *научно-исследовательской* профессиональной деятельности, включающей сбор и анализ литературы по заданной тематике; планирование постановки работы и самостоятельный выбор метода решения задачи; анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследований; подготовка отчета и возможных публикаций.

Программа магистратуры по направлению подготовки «Химия» по профилю подготовки «Физическая химия» ориентирована на научно-исследовательскую деятельность, поэтому НИР является одной из определяющих подготовку дисциплин.

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К НИР В СЕМЕСТРАХ

2.1. Тип подготовки

Магистр готовится в основном:

к участию в исследованиях химических процессов, идущих в природных явлениях и проводимых в лабораторных условиях,

выявлению общих закономерностей их протекания и возможности управления ими;

к продолжению образования в аспирантуре;

к работе в установленном порядке в образовательных учреждениях;

к самостоятельному повышению своего общеобразовательного и специального уровня знаний при изменении направления профессиональной деятельности;

к работе в соответствии с полученными за время обучения дополнительными квалификациями.

2.2. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности магистра по направлению подготовки 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.

Целями НИР являются подготовка студентов к самостоятельной научно-исследовательской работе в лаборатории, закрепление, углубление и расширение теоретических знаний по фундаментальным и специальным дисциплинам, приобретение практических навыков и компетенций.

2.3. Задачи научно-исследовательской работы:

- ознакомление с правилами ТБ и охраны труда;
- ознакомление с тематикой научных исследований кафедры, лаборатории;
- ознакомление с организацией научных исследований кафедры, лаборатории;
- ознакомление с правилами оформления деловой информации;
- ознакомление с работой поиска научной информации в литературе, получение навыков работы в сети «Интернет» для сбора необходимой информации, электронные библиотеки и т.д.;
- ознакомление с аппаратным оснащением лаборатории и методиками проведения исследований;
- приобретение навыков самостоятельной экспериментальной работы;
- накопление экспериментального материала для выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

2.4. Оценка профессиональной деятельности:

В процессе выполнения НИР магистрант должен продемонстрировать:

- способности к самостоятельному творческому мышлению;
- владение методами и методиками исследований, выполняемых в процессе работы;
- способность к научному анализу полученных результатов, разработке защищаемых положений и выводов, полученных в процессе работы;
- умение оценить возможности использования полученных результатов в научной, преподавательской и практической деятельности.

3. РУКОВОДСТВО И ВЫПОЛНЕНИЕ НИР

3.1. Руководство

Руководство НИР магистранта осуществляется назначенными руководителями выпускных работ магистра по представлению выпускающей кафедры.

В случае если выпускная работа магистра имеет междисциплинарный характер или связана частично или полностью с тематикой сторонней организации, где проходила научно-исследовательская работа магистранта, выпускающей кафедре предоставляется право приглашения научных консультантов по отдельным разделам выпускной работы. Реализация ОПОП по проведению НИР магистратуры обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающиеся научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, составляет 100%. Ученую степень доктора наук (в том числе степень присваиваемую за рубежом, прошедшую установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и (или) ученое звание профессора имеют 50% преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. 100% преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональным дисциплинам, имеют ученые степени или ученые звания

3.2. Выполнение НИР

НИР, во время выполнения которой магистранты накапливают экспериментальные результаты для дальнейшего их использования при работе над магистерской диссертацией выполняется непосредственно на выпускающей кафедре с предоставлением рабочего места, необходимого оборудования и технических средств. Работа может выполняться также на других кафедрах, в научных, научно-производственных и других организациях, если этого требует тема работы и для этого созданы рабочие условия.

В ходе **научно – исследовательской** деятельности магистр участвует в научно-исследовательской работе кафедры, на правах полноправного участника, пишет научные статьи, участвует с докладами в научных конференциях, семинарах, патентует результаты работы, осуществляет руководство НИР студентов младших курсов.

4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ:

- библиотечная (поиск и анализ научной информации);
- экспериментальная (научно-исследовательская в лабораториях КемГУ и СО РАН);
- лабораторная (учебно-исследовательская)

. Научно исследовательская работа в семестре может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы;
- участие в межкафедральных семинарах, теоретических семинарах (по тематике исследования), а также в научной работе кафедры;
- выступление на конференциях молодых ученых, проводимых в университете, в других вузах, а также участие в других научных конференциях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- участие в реальном научно-исследовательском проекте, выполняемом на кафедре в рамках бюджетных и внебюджетных научно-исследовательских программ (или в рамках полученного гранта), или в организации – партнере по реализации подготовки магистров;
- подготовка и защита магистерской диссертации.

2.6. Помимо указанных выше форм научно-исследовательской работы, результатом научно-исследовательской работы в 1-ом семестре магистерской подготовки являются: утвержденная тема диссертации и план-график работы над диссертацией, с указанием основных мероприятий и сроков их реализации:

- постановка целей и задач диссертационного исследования;
- определение объекта и предмета исследования;
- обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;
- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать;
- подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.

Результатом научно-исследовательской работы во 2-м семестре является подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в

области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи в научных журналах.

Результатом научно-исследовательской работы в 3-м семестре является сбор фактического материала для диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией.

Результатом научно-исследовательской работы в 4-м семестре является подготовка окончательного текста магистерской диссертации.

2.7. По результатам выполнения утвержденного плана НИР (Приложение 1) в семестре, студенту-магистранту выставляется итоговая оценка («зачтено» / «не зачтено»).

Результаты научно-исследовательской работы оформляются в письменном виде (отчет) и представляются для утверждения научному руководителю.

Отчет о научно-исследовательской работе магистранта с подписью научного руководителя представляется на кафедру. Кроме этого, магистрант в конце каждого семестра публично докладывает о своей научно-исследовательской работе на научном семинаре кафедры.

Магистранты, не предоставившие в срок отчет о научно-исследовательской работе и не получившие зачет, к сдаче экзаменов и предзащите магистерской диссертации не допускаются.

5. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Научно-исследовательская работа в семестрах		
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: современные требования к специалисту уровня магистратуры. Уметь: использовать все имеющиеся в распоряжении ХФ способы к саморазвитию и самореализации, с использованием потенциала КемГУ. Владеть: навыками самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения, успешно применять полученные знания, умения и навыки в своей профессиональной сфере деятельности.
ОПК-1	<i>способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач</i>	Знать: теоретические основы избранной области химии. Уметь: использовать представление о системе фундаментальных понятий и методологических аспектов физической химии при решении профессиональных задач. Владеть: знаниями основных этапов и закономерностей развития физической химии и химического материаловедения; пониманием объективной необходимости

		возникновения новых направлений химии.
ОПК-2	<i>владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации</i>	Знать: основные направления применения компьютерных технологий при выполнении научно-исследовательских работ. Уметь: применять современные компьютерные технологии при обработке результатов научных экспериментов Владеть: современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передачи информации при проведении самостоятельных научных исследований.
ПК-1	способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	Знать: наиболее актуальные направления исследований современной физической химия (синтез и применение энергетически нестабильных материалов, композитных материалов, веществ в нано размерных состояниях). Уметь: использовать знания по актуальным направлениям физической химия и химического материаловедения в собственных научных исследованиях, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты.
ПК-2	владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Знать объекты, предмет и методы собственных исследований по теме диссертации. Уметь: применять теорию и практику в избранной области химии (в соответствии с темой магистерской диссертации). Владеть подходами к решению исследовательских задач в избранной области химии.
ПК-3	<i>готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований</i>	Знать: принципы работы современного оборудования в области химического и физического эксперимента. Уметь: самостоятельно эксплуатировать современное лабораторное оборудование и приборов по избранному направлению исследований. Владеть навыками проведения экспериментальных исследований с использованием современных методов и технологий.

ПК-4	<i>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)</i>	Знать: нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ. Уметь: выступать с научным докладом на конференциях различного уровня. Владеть опытом публичного выступления и участия в научной дискуссии; опытом представления результатов научно-исследовательской работы (обзоры, отчеты, статьи, тезисы докладов, презентации).
ПК-5	владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов	Знать: источники научной информации по теме исследования (монографии, периодическая литература, патенты, диссертации, отчеты по НИР, базы данных, в т.ч. в Internet). Уметь обсуждать и оценивать результаты различных источников информации. Владеть: навыками библиографической работы, с привлечением современных информационных технологий.
ПСК-1.1	владение теоретическими основами спектрально-кинетических исследований в физико-химии, в том числе после экстремальных воздействий (тепловых, радиационных).	Знать: фундаментальные законы кинетических спектральных методов исследования в физической химии и современной физике и химии. Уметь: применять теоретические основы для анализа получаемых результатов Владеть: теоретическими основами кинетических спектральных методов исследования и навыками построения моделей физико-химических процессов.
ПСК-1.2	владение практическими навыками работы на современной аппаратуре для исследования спектрально-кинетических характеристик веществ	Знать: принципы работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований по физической химии. Уметь: работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований, выбирать средства измерений, методику анализа, делать выбор средств и материалов при проведении научных исследований. Владеть: практическими навыками работы на современной аппаратуре для исследования спектрально-кинетических характеристик веществ.

6. НОРМАТИВНО–МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Российской Федерации «Об образовании» в редакции Федерального закона от 13 января 1996 г. № 12-ФЗ.

2. Положение о магистерской подготовке (магистратуре) в системе многоуровневого высшего образования Российской Федерации, утвержденным постановлением Госкомвуза РФ № 232-ФЗ от 24 октября 2007 г. от 10 августа 1993 г. № 42.
3. Приказ Минобрнауки России от 22 марта 2006 г. № 62 «Об образовательной программе высшего профессионального образования специализированной подготовки магистров».
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки Химия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 мая 2010 г. №547.
5. Басаков, М. И. Приказ и деловое письмо (Требования к оформлению и образцы документов согласно ГОСТ Р 6.30-2003). - М.: "Феникс", 2004.
6. ГОСТ 7.32-2001 "Отчет о научно-исследовательской работе".
7. ГОСТ 7.1-2003 "Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления".
8. ГОСТ 8.417-2002. "Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин".

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Университетом создаются специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная организация определяет особые требования к процедуре проведения государственных аттестационных испытаний на основе Порядка проведения Государственной итоговой аттестации по программам магистратуры.

Автор-разработчик ОПОП: Доцент, к.ф-м.н, Алукер Н.Л.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

ПЛАН НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

**ПЛАН
научно-исследовательской работы
ФИО
Курс
Группа
Семестр**

Тема НИР (предполагаемая тема магистерской диссертации).

Этапы развития работ

**Обзор литературы, методики, выполнение эксперимента, обработка
экспериментальных данных, обсуждение, формирование выводов, оформление
публикаций.**

_____Магистрант

_____Научный руководитель

КЕМЕРОВО 2016 г.

**Содержание научно-исследовательской работы
магистранта в 1-м семестре**

№ п/п	Наименование НИРМ в семестре	Трудо- емкость, ч	Форма отчета	Отметка о выполнении, дата	Подпись научного руководителя
1					
2					
3					
4					

**Содержание научно-исследовательской работы
магистранта во 2-м семестре**

№ п/п	Наименование НИРМ в семестре	Трудо- емкость, ч	Форма отчета	Отметка о выполнении, дата	Подпись научного руководителя
1					
2					
3					
4					

**Содержание научно-исследовательской работы
магистранта в 3-м семестре**

№ п/п	Наименование НИРМ в семестре	Трудо- емкость, ч	Форма отчета	Отметка о выполнении, дата	Подпись научного руководителя
1					
2					
3					
4					

**Содержание научно-исследовательской работы
магистранта в 4-м семестре**

№ п/п	Наименование НИРМ в семестре	Трудо- емкость, ч	Форма отчета	Отметка о выполнении, дата	Подпись научного руководителя
1					
2					
3					
4					

**ОТЧЕТ
О ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (НИР)**

Студент ____ курса магистратуры
ФИО _____

Научный руководитель, ФИО _____

1. Сроки:
2. Место прохождения:
3. Кратко в свободной форме излагаются результат.

Если за время выполнения НИР есть публикации (тезисы, статьи), то прилагается копия публикации. Отчет в этом случае оформлять не требуется.

_____ Подпись студента
_____ Оценка руководителя
_____ Подпись руководителя

КЕМЕРОВО 2016 г.