

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВПО «БГПУ им. М.Акмуллы»)

Кафедра химии

ПРОГРАММА
Б3. Научно-исследовательская работа
Блок 3. Вариативная часть
по образовательной программе
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки кадров высшей квалификации:
44.06.01 Химические науки

Профили подготовки:
Физическая химия

Присуждаемая квалификация:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 г. № 869.

I. Цель научно-исследовательской работы

Целью научно-исследовательской работы является формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в процессе выполнения исследований по утвержденной теме в соответствии с профилем подготовки:

1.1. Формирование универсальных компетенций:

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

– способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

– способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний из истории и философии науки (УК-2);

– готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

– готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

– способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

1.2. Формирование общепрофессиональных компетенций:

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

– способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области химических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

– готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2);

1.3. Формирование профессиональных компетенций:

– владение теорией фундаментальных разделов химии (прежде всего неорганической, аналитической, органической, физической, химии высокомолекулярных соединений, химии биологических объектов, химической технологии) (ПК-1);

– готовность к проведению химического эксперимента, к применению основных синтетических и аналитических методов получения и исследования химических веществ и реакций, а также владение методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов (ПК-2);

– готовность к исследованию и разработке основных химических, физических и технических аспектов химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат (ПК-3);

– владение методами работы на современной научной аппаратуре при проведении химических экспериментов, в том числе на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических и физико-химических исследованиях (ПК-4);

– Владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков (ПК-5).

II . Трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 195 зачетных единиц (7020 часа).

III. Нормы учета трудоемкости видов научно-исследовательской работы аспиранта

Обязательный минимум видов работ, необходимых для выполнения научно-квалификационной работы в соответствии с требованиями к кандидатской диссертации:

Научно-исследовательская деятельность аспиранта	По естественным наукам
Срок обучения ДО	3 года
Объем трудоемкости НИР	Общая трудоемкость в зачетных единицах
по учебному плану, всего из них:	195 ЗЕТ
Работа по подготовке рукописи диссертации:	65 ЗЕТ
Научные публикации в изданиях из перечня ВАК, в международных изданиях, включенных в международные базы цитирования Web of Science и Scopus, монографии	30 ЗЕТ (по 10 ЗЕТ на каждую публикацию)
Участие в конференции	20 ЗЕТ*
Публикация в российском/региональном издании	5 ЗЕТ
Написание автореферата	5ЗЕТ
Работа по выполнению теоретической и экспериментальной части научной работы**	70 ЗЕТ

* 5 ЗЕТ – российский уровень, 10 ЗЕТ – международный уровень, за каждое выступление или публикацию;

**Формат выполнения теоретической и экспериментальной части научной работы	Варианты накопления ЗЕТ внутри отведенной трудоемкости
Работа по выполнению экспериментальной части исследования: - проведение констатирующего этапа эксперимента, анализ его результатов; - организация и проведение формирующего этапа эксперимента с целью верификации гипотезы; - проведение контрольного этапа эксперимента, анализ результатов эксперимента	Индивидуально по семестрам, в зависимости от специфики направления и профиля
Работа по выполнению теоретической части исследования: - теоретический анализ философской, психолого-педагогической, социологической, методической и специальной литературы по проблеме исследования с целью определения категориального поля проблемы исследования, уточнения сущности, структуры, критериев и показателей сформированности исследуемого явления или процесса; - анализ российского и зарубежного практического педагогического опыта решения исследуемой проблемы; - разработка аппарата исследования; - методологическое обоснование концепции экспериментальной работы; - выявление и теоретическое обоснование положений гипотезы; - разработка программы эксперимента (цель, задачи, этапы, пути совершенствования образовательного процесса, критерии и показатели ожидаемых результатов, способы их диагностики); - интерпретация результатов педагогического исследования; - формулирование выводов; - определение перспективы дальнейших исследований.	
Научные публикации в официальных Интернет-изданиях Научные публикации в региональных изданиях	5 ЗЕТ за каждую публикацию.
Получение охранных документов на объекты интеллектуальной собственности: патент, свидетельство о регистрации программы или базы данных	5 ЗЕТ за каждый документ
Индивидуальные или коллективные гранты (регионального / всероссийского / международного уровня), участие в финансируемых НИР по теме диссертационного исследования	6/8/10 ЗЕТ
Участие в выставке	5 ЗЕТ – российский уровень, 10 ЗЕТ – международный уровень

III. Требования к результатам научно-исследовательской работы аспирантов

Матрица распределения трудоемкости
научно-исследовательской работы аспирантов по годам обучения
(рекомендации к планированию НИР на примере дневной формы обучения)

Виды НИР	1 курс	2 курс	3 курс	Всего
Публикация в российском/региональном издании	5			5
Участие в конференции	5+5	10		20
Научные публикации в изданиях из перечня ВАК, в международных изданиях, включенных в международные базы цитирования Web of Science и Scopus, монографии		10	10+10	30
Работа по подготовке рукописи диссертации		20	45	65
Написание автореферата			5	5
Работа по выполнению теоретической и экспериментальной части научной работы (в том числе иные форматы НИР)	30	35	5	70
Всего НИР	45	75	75	135

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Умнов, В. С. Научное исследование: теория и практика. - Новокузнецк: Кузбасская государственная педагогическая академия, 2010. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.
2. Новиков А. М. Новиков Д. А. Методология научного исследования.- М.: Либроком, 2010 .- Режим доступа: <http://www.Biblioclub>.
3. Бордовская Н.В., Реан А.А. Педагогика: Учебное пособие. – Спб.: Питер, 2011.
4. Загвязинский В.И. Педагогика: учебник для студентов учреждений высшего проф. образования/ В.И. Загвязинский, И.Н.Емельянова. – СМ.: Академия, 2011.
5. Хенке Х. Жидкостная хроматография - М.: РИЦ "Техносфера", 2009. - Режим доступа:<http://biblioclub.ru>.

б) дополнительная литература

1. Тоуб М., Берджесс Д. Механизмы неорганических реакций - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012:<http://biblioclub.ru>
2. Педагогические технологии: учебное пособие для студентов педагогических специальностей /Под общей ред. В.С. Кукушкина. - Ростов р/Д: Издательский центр «МарТ», 2004.
3. Загвязинский В.И. Исследовательская деятельность педагога: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Загвязинский. - М.: Издательский центр «Академия», 2006.
4. Безуглов, И. Г. Основы научного исследования. Учебное пособие для аспирантов и студентов-дипломников. - М.: Академический проект, 2008. - 208
Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.
5. Другов Ю. С., Родин А. А. Анализ загрязненной почвы и опасных отходов. Практическое руководство - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - Режим доступа:<http://biblioclub.ru>

6. Еремин, В. В. Основы физической химии. Учебное пособие в 2 ч. Ч. 1. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.
7. Другов Ю. С., Родин А. А. Мониторинг органических загрязнений природной среды. 500 методик. Практическое руководство - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
8. Закгейм, А. Ю. Общая химическая технология: введение в моделирование химико-технологических процессов: учебное пособие . - М.: Логос, 2012. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
9. Боровлев, И. В. Органическая химия: термины и основные реакции : [учеб. пособие для студентов вузов] / Иван Васильевич ; И. В. Боровлев. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010,- МО РФ.
10. Помогайло А. Д., Джардималиева Г. И. Мономерные и полимерные карбоксилаты металлов - М.: Физматлит, 2009. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
11. Механокомпозиты — прекурсоры для создания материалов с новыми свойствами - Новосибирск: Сибирское отделение Российской академии наук, 2010- Режим доступа: <http://biblioclub.ru///>

в) программное обеспечение

1. Программный комплекс для обработки ЯМР спектров в среде LINUX фирмы BRUKER «TOPSPIN - version 2.1», 2011, реализован на рабочей станции, к.25, ИНК РАН
2. Программный комплекс для обработки ИК фурье спектров в среде Windows, 2010, реализован на рабочей станции, к.53, ИНК РАН
3. ACD LABs, Demo Version, 2010
4. «Priroda», Laikov D., 2007

г) базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. Cambridge Structural Database System, 2011 <http://www.ccdc.cam.ac.uk/products>
2. Spectral Database for Organic Compounds, SDBS, 2011
A free site organized by [National Institute of Advanced Industrial Science and Technology \(AIST\)](http://riodb01.ibase.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/direct_frame_top.cgi), Japan. NMR, MS, ESR, IR, RAMAN
http://riodb01.ibase.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/direct_frame_top.cgi

VI. Методические рекомендации по научно-исследовательской работе

Вести научно-исследовательскую работу рекомендуется поэтапно:

1. Изучение научной литературы и сбор первичного материала.
2. Реферирование монографий и статей по отдельным проблемам диссертации.
3. Подготовка статей по отдельным проблемам диссертации (каждая статья должна раскрывать отдельный фрагмент диссертации).
4. Апробация материалов диссертации на конференциях различного уровня.
5. Написание теоретической главы.
6. Написание исследовательской главы диссертации.

7. Подготовка диссертации к обсуждению.
8. Доработка текста диссертации по итогам обсуждения.
9. Написание автореферата диссертации

VII. Формы промежуточной аттестации по научно-исследовательской деятельности

Форма промежуточной аттестации – отчет на профильной кафедре, в завершающем семестре – зачет с оценкой.

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется аспирантам, выполнившим все виды работ НИР, предусмотренные в разделе III «Нормы учета трудоемкости видов научно-исследовательской работы аспиранта». Запланированное количество научных публикаций в изданиях из перечня ВАК, международных, российских/региональных изданиях выполнено. Аспирант участвовал в необходимом количестве международных и российских конференциях;

– оценка «хорошо» выставляется аспирантам, выполнившим виды работ НИР, предусмотренные в разделе III «Нормы учета трудоемкости видов научно-исследовательской работы аспиранта» частично. Запланированное количество научных публикаций в изданиях из перечня ВАК, международных, российских/региональных изданиях не представлено. Аспирант не достиг необходимого международного и российского уровней презентации результатов НИР;

– оценка «удовлетворительно» выставляется аспирантам, выполнившим виды работ НИР, предусмотренные в разделе III «Нормы учета трудоемкости видов научно-исследовательской работы аспиранта» частично. Запланированное количество научных публикаций выполнено, но отсутствуют публикации в изданиях из перечня ВАК. Результаты НИР представлены на региональном уровне;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется аспирантам, которые не смогли выполнить обязательный минимум видов работ, необходимых для выполнения научно-квалификационной работы.

Промежуточная аттестация по научно-исследовательской работе проходит на заседании кафедры по профилю подготовки научно-педагогических кадров. Присутствие научного руководителя на заседании профильной кафедры является обязательным, результаты промежуточной аттестации, утвержденные при отсутствии научного руководителя аспиранта, считаются недействительными. Итоги промежуточной аттестации аспирантов утверждаются на заседании профильной кафедры или научно-методического совета по направлению подготовки.

Промежуточная аттестация аспирантов по научно-исследовательской работе проводится на основе системы оценки результатов деятельности в зачетных единицах (1ЗЕТ=36 акад. часам) по нормам учета трудоемкости видов научно-исследовательской работы в соответствии с матрицей распределения трудоемкости и видов научно-исследовательской работы по годам обучения, которая носит рекомендательный характер. Подтверждение освоения

запланированных в соответствии с учебным планом зачетных единиц проводится по показателям результативности научно-исследовательской работы, утвержденным в нормативной документации по направлению подготовки.

Аттестация считается успешной, если количество зачетных единиц, набранных аспирантом в течение семестра и учебного года, соответствует значению, представленному в индивидуальном плане работы аспиранта, и подтверждается документально.

Научные работы, опубликованные до поступления в аспирантуру, не учитываются в качестве подтверждения освоения зачетных единиц.

Кафедра принимает решение об аттестации на основании отчета о выполнении индивидуального плана аспиранта, представленного в письменной форме или присланного по электронной почте в случае невозможности личного присутствия аспиранта по уважительной причине. Решение кафедры оформляется выпиской из протокола заседания кафедры, где указывается объем научной работы, который выполнен аспирантом, и заключение «аттестован» или «не аттестован».

Требования к отчетной документации по промежуточной аттестации по НИР:

- отчетные материалы по промежуточной аттестации в зимнюю сессию (с 10 по 25 января) включают индивидуальный план работы, выписку из протокола заседания кафедры об итогах научно-исследовательской работы за один семестр.

- отчетные материалы промежуточной аттестации аспирантов в летнюю сессию (с 10 по 25 июня) включают индивидуальный план работы, отчет по педагогической практике, выписку из протокола заседания кафедры.

Программа разработана и обсуждена на заседании кафедры химии протокол №1 от 30.08.2014г