

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Химический институт им. А.М.Бутлерова

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по научной деятельности КФУ
проф. Д.К. Нургалиев



20 15 г.

Программа исследовательской практики в аспирантуре

Направление подготовки: 04.06.01 –Химические науки
Направленность (профиль) подготовки: 02.00.03 – Органическая химия
Квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь»
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Доцент, к.х.н. Казымова М.А.

Рецензент(ы):

Чл.-корр.РАН, д.х.н. Антипин И.С.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой органической химии:
Протокол заседания кафедры № 23 от "25"июня 2015 г.

ОДОБРЕНО:

Учебно-методическая комиссия Химического института :
Протокол заседания УМК № 7 от "31"августа 2015г.

Казань
2015

Содержание

1. Цели освоения практики
2. Задачи освоения практики
3. Виды практики, способы и формы ее проведения
4. Место и время проведения исследовательской практики
5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП
6. Место практики в структуре ОПОП
7. Объем и продолжительность практики
8. Структура и содержание практики
9. Формы отчетности по практике
10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики
12. Материально-техническое обеспечение практики

1. Цели и задачи исследовательской практики

1. Цели практики

Целью исследовательской практики является расширение и закрепление теоретических и практических знаний в области органической химии, полученных аспирантами в процессе обучения, формирование компетенций в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 – Химические науки.

2. Задачи практики

Задачами исследовательской практики являются

- приобретение комплекса навыков самостоятельного проведения всех этапов исследовательской работы: поиск проблемы, формулировка гипотезы и задачи исследования; предметный сбор и систематизация материала для решения задачи; формулирование научных выводов;
- оформление результатов научной деятельности, ведение библиографической работы;
- формирование навыка проведения самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой, включая представление результатов проведенного исследования в виде доклада и письменного отчета;
- опыт выступлений с докладами на научных семинарах, школах, конференциях, симпозиумах;
- изучение научных направлений деятельности кафедры органической химии.

3. Виды практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: исследовательская.

Практика проводится в форме научно-исследовательской работы на кафедре органической химии Химического института им. А.М.Бутлерова

Проведение практики осуществляется в научно-исследовательских лабораториях кафедры с применением современных методов исследования структуры и свойств органических соединений.

4. Место и время проведения практики

Обучающиеся проходят практику на кафедре органической химии Химического института им. А.М.Бутлерова КФУ, за которой закреплена подготовка аспирантов.

Общее руководство исследовательской практикой, обеспечение базы для ее прохождения, научно-методическое консультирование аспиранта, а также контроль за выполнением им индивидуального плана исследовательской практики осуществляются научным руководителем аспиранта.

Время проведения практики. Исследовательская практика проводится на третьем году обучения в 5 семестре. Сроки и график определяются индивидуальным планом исследовательской практики аспиранта, формируемым на основе учебного плана программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению химические науки и индивидуального учебного плана аспиранта

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соответствующих с планируемыми результатами освоения ОПОП

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими универсальными компетенциями:

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

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с

использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями: умением применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных (ПК-1)

6. Место исследовательской практики в структуре ООП

Практика является обязательным элементом освоения ОПОП. Данная практика базируется на освоении обучающимися следующих дисциплин базовой части: Иностранный язык, Органическая химия, Реакционная способность органических соединений, Как надо работать над диссертацией, Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности, Интеллектуальное предпринимательство.

Для освоения исследовательской практики обучающиеся должны:

знать:

- современное состояние науки, основные направления научных исследований в заданной области исследований;
- методологию, объектно-предметную и целеполагающую области исследования научной проблемы;
- научную и патентную литературы по теме исследовательской практики;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- правила эксплуатации научного оборудования;
- правила оформления полученных результатов в виде отчетов.

уметь:

- самостоятельно формулировать конкретные задачи научного исследования;
- использовать понятийный аппарат химии, выработанные умения и навыки для решения научно-исследовательских задач;
- применять современные технологии сбора, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных.
- самостоятельно создавать и редактировать научные тексты;
- излагать научные результаты по теме исследования в виде отчета и доклада.

владеть:

- способностью к критическому анализу и оценке полученных результатов, генерированию идей при решении исследовательских задач;
- знанием методологических принципов и методических приёмов научной деятельности;
- способностью ориентироваться в профессиональных источниках информации, включая специализированные базы данных;
- способностью к обучению новым методам исследования;
- способностью формулировать новые цели и достигать новых результатов в заданной предметной области.

демонстрировать готовность и способность:

- самостоятельно ставить научные задачи и способность принимать решения при выполнении поставленных научных задач и проблем.

7. Объем и продолжительность практики

Общая трудоемкость исследовательской практики составляет 2 зачетных единицы. Продолжительность практики составляет 72 академических часа.

8. Структура и содержание практики

Исследовательская практика состоит из трех последовательных этапов.

На организационно-подготовительном этапе проводится подготовка индивидуального плана выполнения программы практики, в соответствии с выбором темы исследования, ознакомление с исследовательскими работами в данной области и методами анализа и обработки информации. На основном этапе проводится исследовательская работа. На заключительном этапе осуществляется обработка, анализ и систематизация материала и подготовка отчета о исследовательской практике и его защита на кафедре.

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики	Трудоемкость (в часах)
1.	Организационно-подготовительный этап	Составление индивидуального плана практики и разработка программы исследования	4
2.	Основной (исследовательский) этап практики	Аналитический обзор основных научных трудов и статей. Подготовка и проведение исследования	42
3.	Заключительный этап	Обработка данных и анализ результатов	16
		Оформление полученных результатов в виде отчета по исследовательской практике. Защита отчета на научном семинаре кафедры.	10
Итого: 72 часа			

9. Формы отчетности по практике

По окончании практики обучающийся должен представить на проверку отчет. Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим, выполненную им во время практики работу.

Отчет о практике должен включать: вводную часть, в которой указываются тема, цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики; обзорную часть, в которой приводится аналитический обзор основных научных трудов и статей в периодических изданиях по теме научного исследования; основную часть, в которой характеризуются объекты и методический аппарат исследования, и приводится содержательный анализ результатов исследования, включающий схемы, графики, таблицы, сопровождающие исследования или отражающие его результаты; заключительную часть, в которой приводится анализ научной новизны и практической значимости полученных результатов и обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Компетенции	Разделы (этапы) практики		
	Организационно-подготовительный	Исследовательский (основной)	Заключительный (отчетный)
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)	Ознакомление с выбранной темой исследования. Планирование собственного эксперимента в условиях конкурентоспособности научного мирового сообщества.	Сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и литературного материала по теме исследования	1. Составление отчета о научно-исследовательской работе содержащего в обязательном порядке целенаправленный обзор литературы по проблематике проводимого исследования, а также проанализированные и обработанные экспериментальные материалы, готовые для включения в кандидатскую диссертацию. 2. Подготовка презентации к выступлению на кафедре с отчетом о научно-исследовательской работе. 3. Защита отчета на научном семинаре кафедры.
- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)	1. Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, формулирование темы, цели и задач исследования. 2. Изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных;	1. Изучение информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере	1. Составление отчета о научно-исследовательской работе содержащего в обязательном порядке целенаправленный обзор литературы по проблематике проводимого исследования, а также проанализированные и обработанные экспериментальные материалы, готовые для включения в кандидатскую диссертацию. 2. Подготовка презентации к выступлению на кафедре с отчетом о научно-исследовательской работе. 3. Защита отчета на

			научном семинаре кафедры.
- умением применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных (ПК-1)	Изучение информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере;	Подготовка обзора литературы по выбранной теме исследования, используя современные электронные базы данных и библиотечные электронные ресурсы	<p>1. Составление отчета о научно-исследовательской работе содержащего в обязательном порядке целенаправленный обзор литературы по проблематике проводимого исследования, а также проанализированные и обработанные экспериментальные материалы, готовые для включения в кандидатскую диссертацию.</p> <p>2. Подготовка презентации к выступлению на кафедре с отчетом о научно-исследовательской работе.</p> <p>3. Защита отчета на научном семинаре кафедры.</p>

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этапы	Оценочные средства	Компетенции	Критерии	Показатели	
				не зачтено	зачтено
1	План научно-исследовательской практики с обоснованием темы, цели и задач, методов анализа и обработки данных, информационных технологий и программных продуктов.	УК-3	Знание основных российских и международных исследовательских коллективов, работающих по выбранной теме	Фрагментарное представление российских и международных исследовательских коллективах, работающих по выбранной теме	Достаточно полное представление российских и международных исследовательских коллективах, работающих по выбранной теме
			ОПК-1	Умение правильно обосновать и сформулировать научную тему, за-	Не умеет правильно обосновать и сформулировать научную

			дачи и пути их решения с использованием современных методов исследования и информационных технологий	тему, задачи и пути их решения с использованием современных методов исследования и информационных технологий	и задачи и пути их решения с использованием современных методов исследования и информационных технологий
		ПК-1	Умение правильно выбрать методы анализа и обработки данных, информационные технологии и программные продукты.	Не умеет правильно выбрать методы анализа и обработки данных, информационные технологии и программные продукты.	Умеет правильно выбрать методы анализа и обработки данных, информационные технологии и программные продукты.
2	Обзор литературы, оформленный на основе сбора, обработки, анализа и систематизации фактического и литературного материала по теме исследования.	УК-3	Актуальность собранной в литературном обзоре информации	Собранная информация не является актуальной	Собранная информация является актуальной
		ОПК-1	Соответствие собранной в литературном обзоре информации теме и задачам исследования	Собранная в литературном обзоре информация не соответствует задачам исследования	Собранная в литературном обзоре информация соответствует задачам исследования
		ПК-1	Полнота и разнообразие источников информации использованных в обзоре литературы	В обзоре литературы отсутствуют значимые для изучения выбранной темы источники информации	В обзоре литературы достаточно полно и разнообразно представлены значимые для изучения выбранной темы источники информации
	Научная статья.	УК-3	Научная новизна статьи	В статье нет авторского вклада аспиранта в решение научной проблемы	Статья обладает новизной и в ней отражен личный вклад аспиранта
	Соблюдение правил оформления		В статье присутствуют грубые нарушения правил оформления	В целом статья оформлена в соответствии с правилами	
3	Отчет о научно-				
		ОПК-1	Уровень мето-	Фрагментарное	Системное

исследовательской работе.		дической проработки выбранной темы исследований	применение навыков анализа методических вопросов, возникающих при решении исследовательских задач	применение навыков анализа методических вопросов, возникающих при решении исследовательских задач
Выступление на кафедре с отчетом о научно-исследовательской работе.	УК-3	Содержание доклада	Доклад выполнен на низком теоретическом уровне	Доклад содержателен, , выполнен на высоком теоретическом уровне
Обсуждение отчета.	ПК-1	Содержание научного отчета	Содержание научного отчета не раскрывает основные цели, задачи и результаты исследовательской практики	Содержание научного отчета раскрывает основные цели, задачи и результаты исследовательской практики

Шкала оценивания

Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
зачтено	Аспирантом полностью выполнен индивидуальный календарный план-график прохождения исследовательской практики с обоснованием темы, цели и задач, методов анализа и обработки данных, информационных технологий и программных продуктов, собран необходимый научно-аналитический материал, самостоятельно подготовлена публикация по тематике, составлен подробный отчет о результатах прохождения исследовательской практики и представлен в виде научного доклада. Показатель «зачтено» достигнут аспирантом по всем критериям оценивания компетенций УК-3, ОПК-1 и ПК-1 на различных этапах их формирования.
не зачтено	Индивидуальный календарный план-график прохождения исследовательской практики не выполнен или выполнен частично, не собран необходимый для подготовки отчета научно-аналитический материал, не подготовлена имеющая новизну и оформленная в соответствии с правилами публикации по тематике исследования, составлен поверхностный отчет о результатах прохождения исследовательской практики и выполнил доклад на низком теоретическом уровне. Показатель «зачтено» достигнут аспирантом не по всем критериям оценивания компетенций, УК-3, ОПК-1 и ПК-1 на различных этапах их формирования.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение исследовательской практики

Основная литература:

1. В.А.Бурилов, Л.З.Латыпова, О.А.Мостовая, Л.С.Якимова, Г.А.Чмутова. // Современные физико-химические методы исследования в органической химии. Казань: Казанский федеральный университет, 2014. – 131 с.
2. Ю. А. Пентин, Л. В. Вилков.// Физические методы исследования в химии: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 011000 "Химия" и направлению подготовки 510500 "Химия" / - Москва: Мир, [2012].- 683 с.,
3. Каратаева Ф.Х., Клочков В.В. Спектроскопия ЯМР в органической химии. Часть I. 2013.(Для студентов и аспирантов химического и биологического факультетов) <http://kpfu.ru/main>
4. Шабаров Ю. С. Органическая химия. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. - 848 с. http://e.lanbook.com/books/element.phppl1_cid_25&pl1_id_4037
- 5.Федотов М.А. Ядерный магнитный резонанс в неорганической и координационной химии. Растворы и жидкости. - М.: Физматлит, 2010. - 384 с. <http://e.lanbook.com>
- 6.Как защитить свою диссертацию: Практическое пособие / С.Д. Резник. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с.: 60x90 1/16. - (Менеджмент в науке). (переплет) ISBN 978-5-16-005363-9, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=406574>
7. Карчевский Е.М., Филиппов И.Е., Филиппова И.А. Word 2010 в примерах: учебное пособие. – Казань: Казанский университет, 2012 http://kpfu.ru/docs/F1363895552/Word_2010.pdf
8. Карчевский Е.М., Филиппов И.Е., Филиппова И.А. Excel 2010 в примерах: учебное пособие. – Казань: Казанский университет, 2012 http://kpfu.ru/docs/F154316488/Excel_2010.pdf
9. Карчевский Е.М., Филиппов И.Е., Филиппова И.А. Access 2010 в примерах: учебное пособие. – Казань: Казанский университет, 2012 http://kpfu.ru/docs/F1448756111/Access_2010.pdf
10. Царев, Р.Ю. Информатика и программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Ю. Царев, А. Н. Пупков, В. В. Самарин, Е. В. Мыльникова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 132 с. - ISBN 978-5-7638-3008-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506203>
12. Интеллектуальная собственность (Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации): Учебное пособие / Под общ. ред. Н.М. Коршунова. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с.: 60x90 1/16. ISBN 978-5-91768-482-6, 100 экз. - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=453518>
13. Багаутдинова Г.А., Лукина И.И. «Английский для аспирантов и соискателей», 2012: Электронные ресурсы Института языка КФУ (http://www.kpfu.ru/main_page?p_sub=7108)
14. Гуляева И.В. И др. Практикум по переводу : учебное пособие по устному и письменному переводу, Оренб.гос.у-т, Оренбург: 2012.- 268с. <http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=9047>
15. Исакова, Л. Д. Перевод профессионально ориентированных текстов на немецком языке [Электронный ресурс] : учебник / Л. Д. Исакова. - 2-е изд., стер. - М.: Флинта, 2012. - 96 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=490229>

Дополнительная литература:

1. А.Т.Лебедев // Масс-спектрометрия в органической химии. М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2003. – 493 с., ил.- (Методы в химии).
2. Иоффе Б.В., Костиков Р.Р., Разин В. В. // Физические методы определения

- строения органических молекул (Учебное пособие). Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1976. - 344 с.
3. Р.Сильверстейн, Г.Басслер, Т.Моррил. // Спектрометрическая идентификация органических соединений. М.: Мир, 1977. – 590 с.
 4. М.А.Порай-Кошиц. // Основы структурного анализа химических соединений. М.: Высшая школа, 1982.- 151 с.
 5. Вилков Л.В., Мاستрюков В.С., Садова Н.И. //Определение геометрического строения свободных молекул. Л.: Химия. 1978.- 224 с.
 6. Ионин Б.И., Ершов Б.А., Кольцов А.И. // ЯМР-спектроскопия в органической химии. – Л.: Химия, Л/О, 1983. - 269 с.
 - 7.Каратаева Ф.Х., Ключков В.В. // Спектроскопия ЯМР ^1H и ^{13}C в органической химии.- Казань, 2007.- 154 с.
 8. Самитов Ю.Ю. Атлас спектров ЯМР пространственных изомеров. // Т. 1. – Казань, Изд-во КГУ, 1978. - 205 с.
 9. Бердников Е.А., Казымова М.А. Задачи и упражнения по ЯМР- спектроскопии в органической химии. Часть 1. // Казань, 2007.- 104 с.
 10. Свердлова О.В. Электронные спектры в органической химии // Л.: Химия, 1985. - 248 с.
 11. Берштейн И.Я., Каминский Ю.Л. Спектрометрический анализ в органической химии // Л.: Химия, 1985. - 200 с.
 12. Спиридонов В.П., Лопаткин А.А. Математическая обработка физико- химических данных. // Изд-во Московского университета, 1970.– 221 с.
 13. Кассандрова О.Н., Лебедев В.В. Обработка результатов наблюдений // М. : Наука, 1970. – 104 с.
 14. Зайдель А.Н. Ошибки измерений физических величин. // Л.: Наука, 1974. – 108 с

Интернет-ресурсы:

1. База данных ЯМР-характеристик химических соединений – <http://nmrshiftdb.nmr.uni-koeln.de>
2. База химических и физико-химических свойств соединений, 2013 - <http://chemeo.com>
3. 3. Материалы курса для студентов Факультета молекулярной и биологической физики МФТИ, 2012 - <http://bio.fizteh.ru/student/files/fizmetody>
4. Материалы курса Физические методы исследования макромолекул и биологических объектов ситета, 2012 – <http://optics.sgu.ru/library/education/structurestudy>
- 5.Спектральная база данных органических соединений, 2012 - <http://sdbs.riodb.aist.go.jp/sdbs/cgi->
- 6.«Химическая связь», материал из он-лайн энциклопедии Wikipedia, 2012. URL:http://ru.wikipedia.org/wiki/Химическая_связь
- 7.В.П.Дядченко. «Введение в стереохимию». Материалы Химического факультета МГУ, 2012. <http://www.chem.msu.su/rus/teaching/djadchenko/1.html#1>

8. Химическая связь и строение молекул, Сетевой УМК «Общая химия», Братский государственный университет, 2012. URL: http://chem-bsu.narod.ru/umk_chem_webCD/Ch2/index1.htm
9. Лекции по квантовой механике и квантовой химии, Уфимское квантовохимическое общество, виртуальная квантовохимическая лаборатория, 2013. URL: <http://www.qchem.ru/lectures/>
10. Dr. Richard F.W. Bader. An Introduction to the Electronic Structure of Atoms and Molecules. URL: <http://www.chemistry.mcmaster.ca/esam/intro.html#Top>
11. Theory of Atoms in Molecules. URL: http://www.chemistry.mcmaster.ca/aim/aim_0.html
- Ruud Visser, Atoms in Molecules, 2005. URL: http://dept.astro.lsa.umich.edu/~visserr/files/Atoms_in_Molecules.pdf

Библиотечное обслуживание Химического института им. А.М.Бутлерова осуществляется в читальном зале, на абонементе и в кабинете научных работников.

Все аспиранты Химического института им. А.М.Бутлерова КФУ имеют полнотекстовый доступ к ряду международных издательств и баз данных:

Патентная база данных компании **Questel – Qpat** - одна из лучших в мире поисковых систем патентной информации; издательство **Thieme** (The Thieme Medical Publishing Group) - авторитетная компания, предлагающая научные публикации в области химии и медицины; издательство **Annual Reviews** (тематика: биомедицина, науки о жизни, физические науки и общественные науки); издательство **Эльзевир** (на платформе Научной электронной библиотеки <http://elibrary.ru/> открыт доступ к полнотекстовым статьям из журналов издательства Elsevier); **American Physical Society** (благодаря поддержке Российского фонда фундаментальных исследований ЮФУ открыт доступ к журналам Американского физического общества); **Optical Society of America**. (доступ к журналам Американского оптического общества на английском языке в области оптической физики, спектроскопии, биомедицинской оптики); **Библиотека Оксфордского Российского фонда** (для сотрудников и студентов ЮФУ открыт доступ к электронной библиотеке Оксфордского Российского фонда); **ECS Digital Library** (цифровая библиотека Электрохимического общества); **Cambridge Scientific Abstracts (CSA)** (реферативные базы компании Cambridge Scientific Abstracts (CSA) в области технологии, материаловедения и нанотехнологий); издательство **Wiley** (доступ ко всем 482-м журналам издательства Wiley по различным отраслям знаний); **ScienceDirect** издательства Эльзевир (информационный ресурс для миллионов ученых со всего мира); **реферативная и наукометрическая база данных Scopus** - крупнейшая в мире единая реферативная база данных, которая индексирует более 17 000 наименований научно-технических и медицинских журналов примерно 4000 международных издательств; (является на данный момент самой полной и информативной полнотекстовой базой научных текстов по многим областям академических исследований); **Royal Society of Chemistry** (доступ к 46 полнотекстовым журналам Королевского химического общества (Royal Society of Chemistry)); **Springer** (журналы и книги охватывают практически все области естественных и гуманитарных наук); **American Chemical Society** (журналы по химии и смежным отраслям, включая биохимию и молекулярную биологию, аналитическую и прикладную химию, медицину и науки об окружающей среде, материаловедение и фармакологию и др); **Nature Publishing Group (NPG)** - научное издательское ответвление Macmillan Publishers Ltd, объединяющее превосходство журналов : Nature, Nature research, Nature Reviews, Nature Clinical Practice и академических журналов NPG; **Science** (передовые исследования всех периодических публикаций в 6 областях науки: молекулярная и генетическая биология, физика, биология и биохимия, ботаника и зоология, астрономия и иммунология); издательство **Taylor & Francis** (коллекция журналов насчитывает более 1500 наименований по всем областям знаний) и ряд других. Более подробная информация приведена на сайте зональной библиотеки КФУ.

Обеспечен доступ к следующим российским сетевым ресурсам:

1. East View <http://www.ebiblioteka.ru/> – полнотекстовые базы данных по общественным и гуманитарным наукам. В подписку Казанского университета входит коллекция из 44 российских изданий по общественно-политическим и гуманитарным дисциплинам.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 18 млн. научных статей и публикаций. Для Казанского университета открыт полнотекстовый доступ к 269 российским журналам за 2012–2013 годы, более 2000 журналов находятся в открытом доступе. Работа с полными текстами возможна только после персональной регистрации.

3. Электронная библиотека диссертаций (РГБ) <http://diss.rsl.ru/> – полные тексты диссертаций Российской государственной библиотеки по всем отраслям знания. Глубина архива от 1998 г. Доступ только с компьютеров библиотеки.

4. ФИПС (Федеральный институт промышленной собственности) <http://www1.fips.ru/wps/portal/Registers> – полные тексты российских патентов с указанием правового статуса. Поиск документа осуществляется по его номеру. Доступ свободный.

5. Информационно-поисковая система по российским патентам http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system – поиск по изобретениям, рефератам патентных документов, полезным моделям, товарным знакам. Список полнотекстовых баз данных платного и открытого доступа представлен на главной странице информационно-поисковой системы.

6. Базы данных Института научной информации по общественным наукам Российской Академии наук (ИНИОН РАН) <http://www.inion.ru/index6.php> – аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках по социальным и гуманитарным наукам с начала 1980-х гг. Доступ свободный.

7. Электронные летописи РКП <http://www.bookchamber.ru/content/edb/index.html> – электронный вариант издающихся Российской книжной палатой книжной летописи, летописей журнальных статей, газетных статей, авторефератов диссертаций, рецензий, изоизданий, нотных и картографических изданий. Глубина архива с 2005 г., для отдельных выпусков доступны более глубокие архивы. Доступ свободный.

Для обучающихся обеспечен доступ к следующим зарубежным сетевым ресурсам:

1. American Chemical Society (ACS) <http://pubs.acs.org/> – журналы по химии и смежным отраслям.

2. arXiv.org – крупнейший бесплатный архив электронных публикаций научных статей и их препринтов по физике, математике, астрономии, информатике и биологии.

3. Beilstein Journal of Organic Chemistry (BJOC) – журнал по органической химии.

4. Cambridge University Press – журналы издательства Кембриджского университета по всем отраслям знания.

5. The Cambridge Crystallographic Data Centre (CCDC) – информационный ресурс для работы со структурой органических соединений в кристаллической фазе. Доступ в ком. 116 Химического института им. А. М. Бутлерова.

6. Cell Press – архивы журналов по вопросам биологии, биохимии и медицины.

7. Computers & Applied Sciences Complete (CASC) – база данных по прикладным наукам в сфере компьютерных технологий.

8. Ebrary – полнотекстовая электронная библиотека, содержащая более 70 000 монографий ведущих научных издательств мира.
9. Elektronische Dissertationen der Ruhr-Universität – диссертации Библиотеки Рурского университета (Германия).
10. Elsevier (Science Direct) – 23 предметные коллекции журналов издательства «Elsevier» по всем отраслям знаний.
11. Espacenet – полные тексты патентов Европейского патентного ведомства. Доступ свободный.
12. InCites – аналитический инструмент для оценки научной деятельности стран и университетов.
13. MEDLINE – библиографическая база статей по медицине и смежным наукам.
14. Nature Publishing Group (NPG) – журналы по проблемам биологии, медицины, биофизики, биохимии, материаловедения, нанотехнологий и др.
15. ORF eContent library – электронная библиотека Оксфордского Российского фонда.
16. Oxford University Press – журналы издательства Оксфордского университета по всем отраслям знания.
17. ProQuest Digital Dissertations and Theses (PQDT) – диссертации и дипломные работы более чем из 80 стран мира по всем отраслям знания.
18. REAXYS – информационный ресурс для работы с базами данных структурно-химического поиска.
19. ResearcherID – идентификатор ученого (исследователя).
20. Royal Society of Chemistry – журналы по химии, биологии, охране окружающей среды, энергетике, технологии, образованию.
21. Sage Journals Online – журналы по всем отраслям знания.
22. Science – один из самых авторитетных научных журналов, имеет мультидисциплинарный характер.
23. Scopus – крупнейшая в мире реферативная база научной информации, индексирующая более 17 000 наименований журналов.
24. Springer – электронные ресурсы издательства «Springer» по естественным, точным, техническим, прикладным и социальным наукам. Доступны книги и книжные серии, журналы, протоколы лабораторных исследований, коллекция изображений, база данных по материаловедению, электронные справочники.
25. Taylor&Francis – более 1000 журналов по всем отраслям знания.
26. The Beilstein Journal of Nanotechnology – международный рецензируемый журнал по проблемам нанотехнологий.
27. The New England Journal of Medicine – медицинский рецензируемый научный журнал.
28. Theses Canada – архив диссертаций Канады.
29. Thieme – журналы по проблемам фармакологии, органической химии, органического синтеза.
30. United State Patent and Trademark Office (USPTO) – полные тексты патентов в американской патентной базе.
31. Web of Science – аналитическая и цитатная база данных журнальных статей.
32. Wiley-Blackwell – более 1500 журналов по всем областям знания.

12. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

Для проведения исследовательской практики используется материально-техническая база кафедры органической химии и Химического института им. А.М.Бутлерова, обеспечивающая возможность выполнения аспирантами комплекса запланированных работ и соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении научно-исследовательских работ.

Материально-техническая база для проведения исследовательской практики аспирантов размещена в следующих специализированных лабораториях:

1. Лаборатория хроматографических методов исследования, лаб. № 109;
2. Лаборатория спецпрактикума по нанохимии, лаб. № 111;
3. Лаборатория спектроскопии ядерного магнитного резонанса лаб. № 122;
4. Лаборатория синтеза макроциклических соединений, лаб. № 203;
5. Лаборатория химии гетероциклических соединений, лаб. № 206 и №208;
6. Лаборатория современных методов синтеза, лаб. № 209;
7. Лаборатория супрамолекулярной химии, лаб. № 227;
8. Лаборатория спектральных методов исследования, лаб. № 228;
9. Компьютерный класс, лаб. № 425.

Настоящая программа научно-исследовательской практики аспирантов разработана в соответствии с требованиями, изложенными в следующих документах:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 31.12.2014 г.),
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
3. ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 – Химические науки, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 30 июля 2014 г. № 869, зарегистрированный в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 августа 2014 г. № 33718.

Автор программы:
к.х.н., доцент кафедры органической химии



А.Р.Курбангалиева

Рецензент:
к.х.н., доцент кафедры органической химии



В.А.Бурилов

Программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии Химического института КФУ от 31 августа 2015 года, протокол № 7.