

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Институт естественных и точных  
наук

\_\_\_\_\_ А. В. Келлер  
08.06.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**научных исследований**  
**к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0014**

**Уровень аспирант**  
**направленность программы** Органическая химия (02.00.03)  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Теоретическая и прикладная химия

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.07.2014 № 869

Зав.кафедрой разработчика,  
д.хим.н., проф.  
(ученая степень, ученое звание)

25.05.2017  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

О. К. Шарутина

Разработчик программы,  
д.хим.н., проф., профессор  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

25.05.2017  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Д. Г. Ким

# 1. Общая характеристика

## Форма проведения

Дискретная

## Цель научных исследований

формирование компетенций аспиранта, направленных на реализацию практических навыков в области синтеза и идентификации органических соединений, приобретенных в процессе обучения на основе знаний, умений, опыта научно-исследовательской и аналитической деятельности

## Задачи научных исследований

- развитие навыков самостоятельной аналитической работы по идентификации и установлению химической и пространственной структуры синтезированных продуктов;
- усвоение приемов, методов, способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение и закрепление навыков презентации, публичной дискуссии и защиты научных идей, результатов собственных исследований

## Краткое содержание научных исследований

1. Обработка полученных экспериментальных данных, анализ результатов.
2. Подготовка научной публикации.
3. Выступление аспиранта по теме исследования в рамках научных проектов кафедры.
4. Участие в работе конференции различного уровня по тематике научных исследований аспиранта.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ПК-1.1 умением устанавливать структуру и исследовать реакционную способность органических соединений	Знать: спектральные методы установления структуры органических соединений
	Уметь: выделять целевые продукты из реакционной смеси
	Владеть: методами исследования реакционной способности органических соединений
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач;

исследования и информационно-коммуникационных технологий

принципы построения научного исследования в выбранной области химических наук; классические и современные методы решения задач по тематике научных исследований; теоретические основы современных методов математической и статистической обработки химических данных; состояние исследований в выбранной научной области; её проблемы и достижения; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов

Уметь: интерпретировать результаты эксперимента на основе современного научного знания, делать заключение на основе полученных экспериментальных данных; анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы; обосновать новизну и значимость собственного исследования, вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов, отстаивать собственную научную концепцию, определять перспективы дальнейшей работы;

Владеть: систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки; навыками профессионального мышления; логикой научного исследования; методами поиска научной информации; навыками получения, первичной обработки и анализа научных данных, современными методами математической и статистической обработки химических данных; навыками публичных выступлений; профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования.

### 3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Подготовка научно-квалификационной	

работы (диссертации) на соискание ученой степени (7 семестр)	
---	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам аспиранта, необходимым для выполнения научных исследований и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени (7 семестр)	уметь самостоятельно проводить научные исследования

#### 4. Время проведения

Время проведения научных исследований (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 22 по 37

#### 5. Этапы и объем научных исследований

Общая трудоемкость составляет зачетных единиц 24, часов 864, недель 16.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов)	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Составление плана практики	64	текущий (проверка плана работы)
2	Написание статьи	700	текущий (проверка статьи)
3	Составление и защита отчета	100	промежуточная аттестация (зачет)

#### 6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
2	Написание статьи	700
1	Составление плана практики	64
3	Составление и защита отчета	100

#### 7. Формы отчетности

По окончании практики, аспирант предоставляет научному руководителю:

- рабочий журнал прохождения практики;
- отчет о прохождении практики.

#### 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Форма итогового контроля – зачет.

## 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Написание статьи	ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	текущий (обсуждение статьи)
Составление и защита отчета	ПК-1.1 умением устанавливать структуру и исследовать реакционную способность органических соединений	промежуточная аттестация (зачет)
Все разделы	ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	промежуточная аттестация (зачет)

## 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
промежуточная аттестация (зачет)	аспирант делает доклад на 10 минут, ему задаются вопросы	зачтено: полный отчет, отвечает на поставленные вопросы неполно, на уточняющие вопросы затрудняется ответить не зачтено: существенные ошибки в отчете, в ответах на вопросы допущены принципиальные ошибки, не владеет обсуждаемым материалом

## 8.3. Примерная тематика научных исследований

Галогенциклизация N- и S- алкенильных производных хиназолинов

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Смит, В. А. Органический синтез. Наука и искусство В. Смит, А. Бочков, Р. Кейпл; Пер. с англ. В. А. Смита, А. Ф. Бочкова. - М.: Мир, 2001. - 573 с. ил.

2. Яновская, Л. А. Органический синтез в двухфазных системах. - М.: Химия, 1982. - 184 с.
3. Купцов, А. Х. Фурье-КР и Фурье-ИК спектры полимеров А. Х. Купцов, Г. Н. Жижин. - М.: Физматлит, 2001. - 581,[1] с.
4. Накамото Кацуо ИК-спектры и спектры КР неорганических и координационных соединений Пер. с англ. Л. В. Христенко; Под ред. Ю. А. Пентина. - М.: Мир, 1991. - 535 с. ил.
5. Казицына, Л. А. Применение УФ-, ИК, ЯМР-и масс-спектроскопии в органической химии Учеб. пособие для хим. спец. ун-тов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство МГУ, 1979. - 238 с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Джилкрист, Т. Химия гетероциклических соединений Пер. с англ.: А. В. Карчавы, Ф. В. Зайцевой; Под ред. М. А. Юровской. - М.: Мир, 1996. - 463 с. ил.
2. Джоуль, Д. Химия гетероциклических соединений Учеб. Д. Джоуль, К. Миллс; Пер. с англ. Ф. В. Зайцевой, А. В. Карчава; Под ред. М. А. Юровской. - 2-е изд., перераб. - М.: Мир, 2004. - 728 с. ил.
3. Иванский, В. И. Химия гетероциклических соединений Учеб. пособ. для вузов. - М.: Высшая школа, 1978. - 559 с. ил.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

Не предусмотрена

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Эльшенбройх К., Металлоорганическая химия. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 745 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/50536">http://e.lanbook.com/book/50536</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Юровская, М.А. Химия ароматических гетероциклических соединений. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 211 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/66368">http://e.lanbook.com/book/66368</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

3	Дополнительная литература	Шабаров, Ю.С. Органическая химия. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 848 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/4037">http://e.lanbook.com/book/4037</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
---	---------------------------	--	---	---------------------------

## 10. Информационные технологии, используемые при выполнении научных исследований

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 11. Материально-техническое обеспечение

Место выполнения научных исследований	Адрес	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение
"Исследовательская лаборатория" кафедры "Теоретическая и прикладная химия" ЮУрГУ		Хроматомасс-спектрометр, ИК-спектрометр, вакуумный испаритель