

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Институт естественных и точных  
наук

\_\_\_\_\_ А. В. Келлер  
02.09.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**научных исследований**  
**к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0019**

**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, утвержденным приказом Минобрнауки от 30.07.2014 № 869

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

\_\_\_\_\_  
30.08.2017  
(подпись)

О. К. Шарутина

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

\_\_\_\_\_  
30.08.2017  
(подпись)

Д. Г. Ким

# 1. Общая характеристика

## Форма проведения

Дискретная

## Цель научных исследований

Дальнейшее развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности аспирантов

## Задачи научных исследований

Приобретение аспирантами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности

## Краткое содержание научных исследований

В результате прохождения научно-исследовательской практики студент закрепляет и углубляет практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знать: современные методы исследования органических соединений
	Уметь: расшифровывать спектры ЯМР
	Владеть: методами синтеза гетероциклических соединений
ПК-1.2 умением выполнять направленный синтез соединений с полезными свойствами или новыми структурами	Знать: методы синтеза органических и элементоорганических соединений
	Уметь: выделять продукты органического синтеза
	Владеть: методами анализа органических соединений

## 3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Научно-исследовательская деятельность (2 семестр)	Научно-исследовательская деятельность (4 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Научно-исследовательская деятельность (2 семестр)	Знать методы гетероциклизации, владеть основами ИК- и ЯМР-спектроскопии

#### 4. Время проведения

Время проведения научных исследований (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 1 по 18

#### 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	Сбор литературы по индивидуальному заданию	164	текущий (устная опрос)
2	Проведение научных исследований в соответствии с индивидуальным заданием	600	текущий (устный опрос)
3	Оформление и защита отчета	100	промежуточная аттестация, зачет

#### 6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
3	Оформление и защита отчета	100
2	Проведение научных исследований в соответствии с индивидуальным заданием	600
1	Сбор литературы по индивидуальному заданию	164

#### 7. Формы отчетности

По окончании практики, аспирант предоставляет научному руководителю:

- дневник 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
Сбор литературы по индивидуальному заданию	ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	текущий (устный опрос)
Проведение научных исследований в соответствии с индивидуальным заданием	ПК-1.2 умением выполнять направленный синтез соединений с полезными свойствами или новыми структурами	текущий (устный опрос)
Оформление и защита отчета	ПК-1.2 умением выполнять направленный синтез соединений с полезными свойствами или новыми структурами	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 сдает отчет, делает доклад и отвечает на вопросы	зачтено: полный отчет, дает полный хорошо структурированные исчерпывающие ответы, владеет теоретическим материалом не зачтено: существенные ошибки в отчете, в ответах на вопросы допущены принципиальные ошибки, не владеет обсуждаемым материалом

## 8.3. Примерная тематика научных исследований

1. Алкилирование пиримидинов. Установление структуры продуктов реакции.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

**Печатная учебно-методическая документация**

*а) основная литература:*

1. Гюнтер, Х. Введение в курс спектроскопии ЯМР Х. Гюнтер; Пер. с англ. Ю. А. Устынюка, Н. М. Сергеева. - М.: Мир, 1984. - 478 с. ил.
2. Дероум, Э. Современные методы ЯМР для химических исследований Пер. с англ. Ю. М. Демина, В. А. Черткова; Под ред. Ю. А. Устынюка. - М.: Мир, 1992. - 401 с. ил.
3. 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.
4. 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.
5. 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.

*б) дополнительная литература:*

1. Бочков, А. Ф. Органический синтез: Цели, методы, тактика, стратегия АН СССР; Отв. ред. И. В. Торгов. - М.: Наука, 1987. - 304 с. ил.
2. Яновская, Л. А. Органический синтез в двухфазных системах. - М.: Химия, 1982. - 184 с.
3. 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.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Лабораторные работы по органической химии Текст учеб. пособие Д. Г. Ким и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Орг. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 218, [1] с. ил. электрон. версия

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Лапшина, И.А. Производственная практика студентов. Программа и методические указания. [Электронный ресурс] / И.А. Лапшина, Н.К. Мальцева. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2006. — 26 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/43613">http://e.lanbook.com/book/43613</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. —	Электронно-библиотечная система Издательства	Интернет / Авторизованный

	Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/66368">http://e.lanbook.com/book/66368</a> — Загл. с экрана.	Лань	
--	--	------	--

## 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		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Роторный испаритель</li> <li>• Магнитные мешалки;</li> <li>• Вакуумный насос;</li> <li>• Прибор для определения температуры плавления;</li> <li>• Набор для тонкослойной хроматографии;</li> <li>• Аналитические весы;</li> <li>• Рефрактометры;</li> <li>• Оборудование для перегонки;</li> </ul>