

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Институт естественных и точных  
наук

\_\_\_\_\_  
02.09.2017 А. В. Келлер

**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, утверждённым 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

Развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности аспирантов и формирование у них профессионального мировоззрения в области органической химии

## Задачи научных исследований

1. Приобретение аспирантами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.
2. Выполнение аспирантами реальных научно-исследовательских заданий.
3. Освоение аспирантами современных теоретических методов и исследовательских подходов, экспериментального оборудования.

## Краткое содержание научных исследований

В течение научно-исследовательской практики аспиранты участвуют в исследовательской работе с целью сбора материала диссертации. Научно-исследовательская практика проводится под руководством научного руководителя, определяющего тематику работы в течение практики и ее объем, необходимый для получения зачета.

В результате прохождения научно-исследовательской практики студент закрепляет и углубляет практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции для подготовки к диссертационной работе

## 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 структуры органических соединений
	Уметь: расшифровывать спектры ЯМР органических соединений
	Владеть: методами синтеза органических соединений

ПК-1.1 умением устанавливать структуру и исследовать реакционную способность органических соединений	Знать:спектральные методы установления структуры органических соединений
	Уметь:исследовать реакционную способность органических соединений
	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 (3 семестр)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени (5 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 (3 семестр)	Знать методы ЯМР, ИКС, масс-спектрометрии для установления структуры органических соединений

### 4. Время проведения

Время проведения научных исследований (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 42

### 5. Этапы и объем научных исследований

Общая трудоемкость составляет зачетных единиц 27, часов 972, недель 18.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов)	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Сбор литературы по индивидуальному заданию	272	текущий (устный 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
1	Сбор литературы по индивидуальному заданию	272

2	Проведение научных исследований в соответствии с индивидуальным заданием	600
3	Оформление и защита отчета	100

## 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-1.1 умением устанавливать структуру и исследовать реакционную способность органических соединений	текущий (устный опрос)
Оформление 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	студент предоставляет на кафедру пакет документов, который	зачтено: полный отчет, дает полный хорошо

(зачет)	включает в себя: - дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание; - отчет о прохождении практики.	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. Методы получения кристаллов для РСА
2. Фрагментация 2-аллилтиопиримидинов в масс-спектре

### 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. Лундин, А. Г. ЯМР: спектроскопия. - М.: Наука, 1986. - 222 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. 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.
3. Яновская, Л. А. Органический синтез в двухфазных системах. - М.: Химия, 1982. - 184 с.

##### *из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Ким, Д. Г. Органическая химия Текст учеб. пособие для лаб. работ Д. Г. Ким, А. В. Журавлева, Т. В. Фролова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Органическая химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 121, [1] с. ил.

#### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в	Доступность (сеть Интернет /
---	----------------	-------------------------	------------------------	------------------------------

			электронной форме	локальная сеть; авторизованный / свободный до- ступ)
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. — 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

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

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(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, роторный испаритель, прибор для определения температуры плавления, вакуумный эксикатор