ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных наук

_____А. В. Келлер
17.07.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1686

Практика Учебная практика
для направления 04.04.01 Химия
Уровень магистр **Тип программы**
магистерская программа Органическая химия
форма обучения очная
кафедра-разработчик Теоретическая и прикладная химия

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.09.2015 № 1042

Зав.кафедрой разработчика, д.хим.н., проф. (ученая степень, ученое звание)	09.06.2017 (подпись)	О. К. Шарутина
Разработчик программы, к.хим.н., доцент (ученая степень, ученое звание, должность)	09.06.2017 (подпись)	Е. С. Ильиных

Челябинск

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Способ проведения

Стационарная

Тип практики

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Форма проведения

Дискретная

Цель практики

Целями учебной практики являются формирование у обучающихся компетенций профессионального исследователя, закрепление полученных ранее и приобретение новых знаний и опыта научно-исследовательской работы в области органической химии в процессе разработки темы, предложенной руководителем, и обработки полученных результатов с использованием современных источников информации и информационных технологий.

Задачи практики

Задачами учебной практики являются:
– профессионально-практическая подготовка магистранта к научно-исследовательской деятельности;
– освоение современного подхода к сбору научной литературы по заданной тематике с использованием новейших и традиционных средств информации: сеть Интернет, информационные базы данных, химические периодические издания, реферативные журналы и др.;
– анализ научной литературы по исследуемой проблеме;
– разработка плана исследования на основе анализа литературы, самостоятельный выбор метода, конкретных методик получения, выделения и идентификации целевых продуктов, промежуточных соединений и др. веществ и материалов с использованием современных химических и физико-химических методов изучения структуры и свойств;
– анализ полученных результатов исследования и подготовка рекомендаций по продолжению исследования;
– подготовка отчета в соответствии с формой, утвержденной распоряжением заведующего кафедрой; возможно публикации.

Краткое содержание практики

Учебная практика проводится в течение 2 недель под руководством преподавателей

кафедры "Теоретическая и прикладная химия" в учебных и научно-исследовательских лабораториях кафедры. Группа студентов делится на звенья по 2-3 человека, которые закрепляются за определенными преподавателями кафедры. В ходе прохождения практики студенты: 1) знакомятся с правилами внутреннего распорядка, профилем и основными направлениями деятельности лабораторий кафедры, проходят инструктаж по технике безопасности; 2) составляют календарный план прохождения практики совместно с руководителем; 3) выполняют индивидуальные задания по практике.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОПК-4 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Знать:- основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках
	Уметь:- создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения; - реферировать и аннотировать информацию; - создавать коммуникативные материалы; - организовать переговорный процесс, в том числе с использованием современных средств коммуникации на русском и иностранных языках
	Владеть:- навыками деловых и публичных коммуникаций
ПК-1 способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	Знать:– предмет, основные термины и понятия в области выбранной тематики НИР; – методы теоретических и/или экспериментальных исследований в области выбранной тематики НИР; – современные тенденции развития химии в области выбранной тематики НИР
	Уметь:- самостоятельно составлять план исследования и корректировать его по мере необходимости; - применять современные методы теоретических и/или экспериментальных исследований на практике; - прогнозировать научные результаты, которые могут быть получены в ходе исследования
	Владеть:– навыками решения проблемных

	задач по химии в области выбранной тематики НИР; – навыками использования своих знаний на практике; – приемами поиска и сбора информации, работы со справочной, специальной и научной литературой по химии

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ДВ.1.03.01 Анализ органических соединений Научно-исследовательская работа (1 семестр)	Производственная практика (4 семестр) Преддипломная практика (4 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
ДВ.1.03.01 Анализ органических соединений	В результате освоения дисциплины студент должен: а) знать: – сущность физических и физико-химических явлений, лежащих в основе методов анализа органических соединений; – теоретические основы методов ИК, УФ, ЯМР 1Н, 13С спектроскопии и масс-спектрометрии б) уметь: – идентифицировать органическое соединение известного брутто-состава по спектральным характеристикам и данным химического анализа с учетом особенностей тонкой структуры альтернативного, химического и пространственного строения; – предсказывать по структурной формуле вещества в общих чертах виды и особенности его спектров; – пользоваться справочными данными и базами данных, включая базы данных в сети Интернет, для анализа и интерпретации спектральных данных в) владеть: – основами методики и техники спектрального эксперимента, методами получения и обработки

	спектральной информации; – справочным материалом и научными поисковыми базами данных для подтверждения и доказательства строения молекул органических соединений
Научно-исследовательская работа (1 семестр)	В результате прохождения практики Научно-исследовательская работа обучающийся должен: а) знать: - основы теории фундаментальных разделов органической химии и способы их применения для решения конкретных теоретических и практических задач; б) уметь: - проводить целенаправленный сбор и анализ научной литературы по предложенной руководителем теме исследования, используя традиционные и новые информационные технологии (специализированные периодические издания, поиск в сети Интернет и др.) - осуществлять подготовку и проведение эксперимента по известным методикам - обрабатывать результаты эксперимента - подготовить отчет о выполненной работе; в) владеть: - методологией моделирования основных процессов предстоящего исследования с целью выбора методов изучения и методик анализа - методами проведения и обработки эксперимента в области органической химии.

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 45

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Подготовительный этап	2	Проверка знаний правил техники безопасности
2	Ознакомительные лекции	4	Проверка конспекта лекций
3	Теоретический этап учебной практики	14	Литературный обзор (обсуждение с руководителем)
4	Экспериментальный	66	Проверка журнала

	(основной) этап учебной практики		экспериментальных исследований (дневника практики)
5	Обработка и анализ полученных результатов	10	Устный отчет (собеседование с руководителем)
6	Оформление результатов учебной практики (заключительный этап)	12	Готовый отчет о результатах прохождения учебной практики, представление в виде презентации, защита отчета

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1.1	Инструктаж по охране труда и технике безопасности с подписью инструктируемого в Журнале инструктажа. Инструктаж включает описание основных требований охраны труда и техники безопасности при работе в химической лаборатории	2
2.1	Тема ознакомительных лекций "Актуальные задачи современной химии"	4
3.1	Знакомство с тематикой научного исследования, обсуждение индивидуального плана научно-исследовательской работы с руководителем учебной практики	2
3.2	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме (заданию), изучение специальной литературы, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний, в том числе с помощью современных электронных средств. Написание литературного обзора по избранной теме	12
4.1	Подготовка исходных реактивов и материалов; освоение методов исследования. Проведение эксперимента. Ведение журнала экспериментальных исследований (дневника практики)	66
5.1	Обработка и анализ полученной из эксперимента информации	10
6.1	Подготовка и оформление в печатном виде отчета по результатам прохождения учебной практики, представление основных результатов работы в виде презентации. Подготовка к защите отчета	12

7. Формы отчетности по практике

По окончанию практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:
- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.
Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от

20.02.2017 №10.

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

Форма итогового контроля – оценка.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Подготовительный этап	ОПК-4 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Проверка знаний правил техники безопасности
Ознакомительные лекции	ОПК-4 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Проверка конспекта лекций
Теоретический этап учебной практики	ОПК-4 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Литературный обзор (обсуждение с руководителем)
Экспериментальный (основной) этап учебной практики	ПК-1 способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	Проверка журнала экспериментальных исследований (дневника практики)
Обработка и анализ полученных результатов	ПК-1 способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять	Устный отчет (собеседование с руководителем)

	план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	
Оформление результатов учебной практики (заключительный этап)	ПК-1 способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	Готовый отчет о результатах прохождения учебной практики, представление в виде презентации, защита отчета
Все разделы	ОПК-4 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-1 способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	Дифференцированный зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Проверка знаний правил техники безопасности	Контроль освоения основных правил техники безопасности при работе в химической лаборатории. Беседа с руководителем	Зачтено: Студент знает правила работы в химической лаборатории, имеет четкое представление о последовательности действий при возникновении пожара и в других чрезвычайных ситуациях, знает правила оказания первой помощи пострадавшему Не зачтено: Студент не знает правила техники безопасности, путается при разборе конкретных ситуаций
Проверка конспекта лекций	Проверка конспекта лекций. Оценивание по шкале	Зачтено: Исчерпывающее представление материала

	зачтено/не зачтено	лекций в виде расширенных тезисов Не зачтено: Неполное представление материала лекций в виде кратких тезисов
Литературный обзор (обсуждение с руководителем)	Студент предоставляет руководителю практики литературный обзор по выбранной теме работы в печатном виде. После проверки рукописи руководитель проводит со студентом собеседование	Отлично: Тема НИР в литературном обзоре раскрыта достаточно полно, проанализированы более 10 источников информации. Изложенный материал позволяет грамотно сформулировать актуальность, новизну и значимость темы исследования. Студент свободно владеет изложенным материалом, аргументированно отвечает на вопросы руководителя Хорошо: Тема НИР в литературном обзоре раскрыта, но источников информации недостаточно. Студент затрудняется ответить на некоторые вопросы руководителя Удовлетворительно: Тема НИР в литературном обзоре раскрыта неполно, из представленного материала трудно сделать заключение об актуальности и новизне выбранной темы. Студент затрудняется при ответах на вопросы руководителя Неудовлетворительно: итературный обзор отсутствует
Проверка журнала экспериментальных исследований (дневника практики)	Оформление студентом журнала экспериментальных исследований (дневника практики), который проверяется руководителем по окончании практики	Зачтено: Ведение журнала (протокола) экспериментальных исследований, отвечающее основным требованиям (дата, название эксперимента, расчетные данные, экспериментальные наблюдения) Не зачтено: Ведение журнала (протокола)

		экспериментальных исследований, не отвечающее основным требованиям (дата, название эксперимента, расчетные данные, экспериментальные наблюдения)
Устный отчет (собеседование с руководителем)	Устный отчет в форме собеседования студента с руководителем практики о результатах экспериментального этапа (студент должен провести обобщение полученных результатов)	Зачтено: Исчерпывающее представление данных о проведенных экспериментах Не зачтено: Неполное представление данных о проведенных экспериментах
Готовый отчет о результатах прохождения учебной практики, представление в виде презентации, защита отчета	Итоговый отчет по учебной практике в печатном виде о полученных в ходе эксперимента данных, их тщательный анализ и обсуждение, выводы по результатам работы (форма отчета утверждена распоряжением заведующего кафедрой). Публичная защита отчета с презентацией доклада, оценивание по 5 балльной шкале	Отлично: Тема НИР, выполняемой в рамках практики, в отчете раскрыта полно, студент свободно владеет изложенным материалом, отвечает на вопросы после презентации доклада Хорошо: Тема НИР, выполняемой в рамках практики, в отчете раскрыта, но студент затрудняется ответить на некоторые вопросы после презентации доклада Удовлетворительно: Тема НИР, выполняемой в рамках практики, в отчете раскрыта неполно, при изложении материала студент пользуется текстом, затрудняется при ответах на вопросы Неудовлетворительно: Отсутствие отчета о прохождении учебной практики
Дифференцированный зачет	При проведении дифференцированного зачета учитываются результаты оценивания работы студента на каждом из этапов учебной практики в рамках текущего контроля, оценивание по 5 балльной	Отлично: Получение студентом зачета при проверке знаний правил техники безопасности, проверке конспекта лекций, проверке журнала экспериментальных исследований (дневника практики), в ходе устного

	шкале	отчета (собеседования с руководителем), а также за получение оценки "отлично" по итогам проверки литературного обзора и публичной защиты отчета о результатах прохождения учебной практики Хорошо: Получение студентом зачета при проверке знаний правил техники безопасности, проверке конспекта лекций, проверке журнала экспериментальных исследований (дневника практики), в ходе устного отчета (собеседования с руководителем), а также за получение оценки "хорошо" по итогам проверки литературного обзора и публичной защиты отчета о результатах прохождения учебной практики Удовлетворительно: Получение студентом зачета при проверке знаний правил техники безопасности, проверке конспекта лекций, проверке журнала экспериментальных исследований (дневника практики), в ходе устного отчета (собеседования с руководителем), а также за получение оценки "удовлетворительно" по итогам проверки литературного обзора и публичной защиты отчета о результатах прохождения учебной практики Неудовлетворительно: Получение студентом незачета при проверке знаний правил техники безопасности, проверке конспекта лекций, проверке журнала экспериментальных исследований (дневника

		практики), в ходе устного отчета (собеседования с руководителем), а также за получение оценки "неудовлетворительно" по итогам проверки литературного обзора и публичной защиты отчета о результатах прохождения учебной практики

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Примерный перечень тем НИР (индивидуальных заданий):
1. Синтез и строение диоксиматов и диароксидов трис(4-фторфенил)- и трис(3-фторфенил)сурьмы.
2. Реакции окислительного присоединения триарилсурьмы с бифункциональными соединениями в присутствии n-донорных лигандов.
3. Деарилирование трифенилвисмута карбоновыми кислотами.
4. Реакции замещения пентафенилсурьмы с карбоновыми кислотами.
5. Синтез и свойства производных 2-меркаптоникотиновой кислоты.
6. Синтез и свойства производных 4-хиназолона.
7. Взаимодействие N-непредельных производных теофиллина и теобромина с электрофильными агентами.
8. Исследование свойств кофеина.
9. Синтез и исследование свойств 2-аллилтио- и 5-метил-2-аллилтиобензимидазолов.
10. Синтез и свойства новых производных бис(4H-1,2,4-триазол-3-тиола) и трис(4H-1,2,4-триазол-3-тиола).

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Подготовка и редактирование научного текста. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2015. — 116 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/74632 — Загл. с экрана

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Андреев, Г.И. Основы научной работы и методология диссертационного исследования. [Электронный ресурс] / Г.И. Андреев, В.В. Барвиненко, В.С. Верба, А.К. Тарасов. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2012. — 296 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/28348 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Свободный
2	Основная литература	Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2014. — 244 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/56263 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Свободный
3	Основная литература	Шульмин, В.А. Основы научных исследований: учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. — 180 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/76562 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Свободный
4	Основная литература	Зеленов, Л.А. История и философия науки. [Электронный ресурс] / Л.А. Зеленов, А.А. Владимиров, В.А. Щуров. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2016. — 472 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/85963 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Свободный
5	Основная литература	Колесникова, Н.И. От конспекта к диссертации: учеб. пособие по развитию навыков письменной речи. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2012. — 289 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/84564 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Свободный
6	Дополнительная литература	Щавелёв, С.П. Этика и психология науки. Дополнительные главы курса истории и философии науки. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2016. — 307 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/85864 —	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Свободный

		Загл. с экрана.		
7	Дополнительная литература	Черняева, А.С. История и философия науки. Структура научного знания: учебное пособие для аспирантов и соискателей. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Красноярск : СибГТУ, 2013. — 62 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/60826 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Свободный
8	Дополнительная литература	Брызгалова, С.И. Введение в научно-педагогическое исследование : учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Калининград : БФУ им. И.Канта, 2012. — 170 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/13112 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Свободный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)
2. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)
3. -База данных Кембриджского центра структурных данных CSD-Enterprise(бессрочно)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
"Исследовательская лаборатория" кафедры "Теоретическая и прикладная химия" ЮУрГУ		- лабораторное оборудование (весы, колбонагреватели, мешалки магнитные, микроскоп, насос вакуумный роторный, прибор для определения Тпл тв. веществ, ротационный испаритель) и посуда - аналитический комплекс на базе газового хроматографа - масс-спектрометра «GCMS-QP2010 Ultra» - программное обеспечение аналитического комплекса на базе

		газового хроматографа - масс-спектрометра «GCMS-QP2010 Ultra»