ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных наук

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Замышляева А. А.
Пользователь: zamyshliaevaaa
Дата подписания: 26.11.2021

А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
научных исследований
к ОП ВО от 30.06.2021 №084-2167

Научно-исследовательская деятельность
для направления 04.06.01 Химические науки
Уровень подготовка кадров высшей квалификации
направленность программы Химия элементоорганических соединений (02.00.08)
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 29.07.2014 № 869

Зав.кафедрой разработчика, д.хим.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Шарутина О. К.
Пользователь: sharutinaok
Дата подписания: 22.11.2021

О. К. Шарутина

Разработчик программы, д.хим.н., проф., заведующий кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Шарутина О. К.
Пользователь: sharutinaok
Дата подписания: 22.11.2021

О. К. Шарутина

Челябинск

1. Общая характеристика

Форма проведения

Непрерывно

Цель научных исследований

Цель научно-исследовательской деятельности: проведение аспирантом самостоятельных научных исследований.

Задачи научных исследований

формирование у аспиранта знаний и навыков, позволяющих ему проводить самостоятельные исследования в фундаментальных и прикладных разделах современной химии.

Краткое содержание научных исследований

Научно-исследовательская деятельность во втором семестре осуществляется в форме поискового исследовательского проекта и заключается в реферативном описании литературных источников по теме диссертации; расширении обзора направлений научной деятельности по теме исследования. В качестве индивидуального задания аспиранту может быть поручено одно из следующих:
–подготовка доклада о проводимых в России и мире исследованиях близких по тематике с темой научно-квалификационной работы (диссертации);
–составление рефератов статей, близких по тематике с темой научно-квалификационной работы (диссертации).
Основными видами работ ,выполняемых аспирантами в период научно-исследовательской деятельности во втором семестре, являются:
–организационная работа;
–теоретическая работа, направленная на ознакомление с научной литературой по темеи сследования;
–практическая работа, связанная с организацией и проведением собственного экспериментального исследования.
Организационная работа заключается в участии в установочной и отчетной конференциях ,консультациях по научно–исследовательской деятельности в семестре, подготовке отчетной документации по итогам научно–исследовательской деятельности в семестре.
Теоретическая работа предполагает: расширение обзора научных результатов по теме исследования; проведение
обзора статей на темы схожие с темой научно-исследовательской деятельности, представление рефератов по изученным вопросам.
Практическая работа заключается в организации, проведении и контроле экспериментальных исследований в химической лаборатории (отработка методов синтеза, выделения и очистки веществ), первичном анализе полученной информации.
Руководство научно-исследовательской деятельностью осуществляет научный руководитель аспиранта. При необходимости для консультаций привлекаются

высококвалифицированные специалисты, систематически занимающиеся научно-исследовательской и(или) научно-методической деятельностью или иной профессиональной деятельностью,соответствующей профилю подготовки конкретного аспиранта и являющимися специалистами по данному направлению.

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: современное состояние раздела химии по теме своей научно-исследовательской работы, а также основные понятия и методы, необходимые для научной работы по выбранной тематике;
	Уметь:правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы, применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов, использовать теоретические методы в решении прикладных задач;
	Владеть:основными методами исследования по выбранной тематике.
УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать: новые научные результаты, связанные с тематикой научно-исследовательской работы аспиранта;
	Уметь:оценивать значимость своих результатов, сравнивать получаемые результаты с достижениями других исследователей;
	Владеть:способностью проводить научные исследования и получать новые научные результаты.
ПК-4.1 способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы в области химии элементоорганических соединений	Знать:актуальные проблемы химии элементоорганических соединений, области практического использования элементоорганических соединений;
	Уметь:находить и формулировать актуальные и практически значимые задачи в области химии по теме научно-исследовательской работы;
	Владеть:навыками работы с элементоорганическими соединениями, достаточными для решения поставленных задач.

3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Научно-исследовательская деятельность (1 семестр)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (6 семестр) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (5 семестр) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (7 семестр) Научно-исследовательская деятельность (3 семестр) Научно-исследовательская деятельность (4 семестр) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (8 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 (1 семестр)	знать научные направления работы кафедры и своего непосредственного научного руководителя, а также смежных подразделений; основные направления научной деятельности по теме исследования в России и мире.

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 21, часов 756, недель 14.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов)	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Реферативное описание литературных	206	Проверка

	источников по теме диссертации		реферата
2	Проведение собственных экспериментальных исследований.	300	Защита отчета
3	Подготовка изащита отчета по НИД	250	Защита отчета

6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
1	Реферативное описание литературных источников по теме диссертации (оригинальные работы в отечественных и международных журналах, монографии, сборники научных трудов и пр.)	206
3	Подготовка изащита отчета по НИД	250
2	Проведение собственных экспериментальных исследований (отработка методик синтеза, выделения и очистки соединений, их идентификация; совершенствование навыков работы в химической лаборатории)	300

7. Формы отчетности

-описание методик собственных экспериментальных исследований,
- отчет по научно-исследовательской деятельности.
-реферативное описание литературных источников по теме диссертации,

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
Все разделы	УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Зачет
Реферативное описание литературных источников по теме диссертации	ПК-4.1 способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы в области химии элементоорганических соединений	Текущий контроль (проверка рефератов)
Проведение собственных экспериментальных исследований.	ПК-4.1 способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы в области химии элементоорганических	Текущий контроль (обсуждение результатов экспериментальных

	соединений	исследований)
Все разделы	ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Зачет
Все разделы	ПК-4.1 способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы в области химии элементоорганических соединений	Зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Зачет	Проверка отчета о НИД в течение семестра, включающий в себя все этапы деятельности (план, описание методик экспериментальных исследований, рефераты).	Зачет: предоставлен полный отчет по НИД с приложением. Не зачтено: отчет отсутствует или не соответствует требованиям.
Текущий контроль (обсуждение результатов экспериментальных исследований)	Собеседование с руководителем о результатах проводимых экспериментальных исследованиях, проверка описания методик экспериментов.	Зачтено: аспирант может обосновать выбранные подходы к синтезу соединений, грамотно использует методы выделения, очистки и идентификации соединений, критически оценивает полученные результаты. Не зачтено: аспирант не выполнил экспериментальные исследования или не может объяснить и интерпретировать полученные результаты.
Текущий контроль (проверка рефератов)	Научный руководитель проверяет соответствие литературных источников теме научно-исследовательской работы и актуальность описанных научных результатов.	Зачтено: наличие не менее пяти рефератов, содержащих полезную информацию по теме научно-исследовательской работы. Не зачтено: наличие менее пяти рефератов, содержащих

		полезную информацию по теме научно-исследовательской работы.

8.3. Примерная тематика научных исследований

Индивидуальное задание аспиранта при прохождении научно-исследовательской деятельности в семестре определяется научным руководителем в соответствии с индивидуальным планом работы аспиранта и утверждается на заседании кафедры.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Эльшенбройх, К. Металлоорганическая химия [Текст] К. Эльшенбройх ; пер. с нем. Ю. Ф. Опруненко, Д. С. Перекалина. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2017. - 746 с. ил., табл. 24 см

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Научно-исследовательская работа магистров : учебное пособие / В. В. Прокин, Т. Л. Лепихина, Е. Л. Анисимова, И. М. Будянская. — Пермь : ПНИПУ, 2012. — 188 с. — ISBN 978-5-398-00896-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160976 (дата обращения: 06.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Дарьин, А. И. Научно-исследовательская работа : методические указания / А. И. Дарьин. — Пенза : ПГАУ, 2017. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142040 (дата обращения: 06.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Журналы	eLIBRARY.RU	Журналы открытого доступа https://www.elibrary.ru/
4	Дополнительная	Электронно-	Базыль, О. К. Введение в курс «Физические методы

	литература	библиотечная система издательства Лань	исследования в химии» : учебное пособие / О. К. Базыль. — 2-е изд. — Томск : ТГУ, 2016. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91951 (дата обращения: 06.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Информационные технологии, используемые при выполнении научных исследований

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Thr Cambridge Cristallographic Data Centre(бессрочно)
2. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)

11. Материально-техническое обеспечение

Место выполнения научных исследований	Адрес	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение
НОЦ "Материаловедение и нанотехнологии"	454080, Челябинск, Ленина, 76	Монокристалльный дифрактометр Bruker D8 Quest, ИК-Фурье спектрометр Shimadzu IR Affinity-1S, сканирующий микроскоп модели «JSM-7001F» фирмы «Jeol», совмещенный с рентгеноспектральным микроанализатором фирмы «Oxford Instruments» и другое высокотехнологичное оборудование.
Кафедра "Теоретическая и прикладная химия" ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр-кт Ленина., 76 к1а	Исследовательские лаборатории кафедры с приборами и оборудованием химических лабораторий.