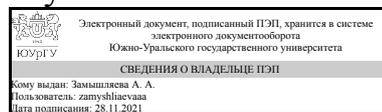


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных
наук



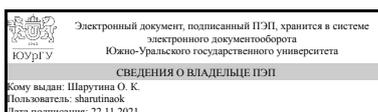
А. А. Замышляева

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

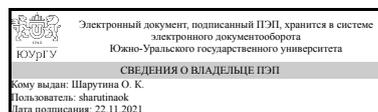
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, утверждённым приказом Минобрнауки от 29.07.2014 № 869

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



О. К. Шарутина

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



О. К. Шарутина

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 в первом семестре осуществляется в форме поискового исследовательского проекта и заключается в ознакомлении с научными направлениями работы кафедры и своего непосредственного научного руководителя. Впервые два месяца первого семестра необходимо сформулировать тему научно-квалификационной работы (диссертации), тема утверждается советом Института естественных и точных наук. Затем аспирант составляет индивидуальный план работы аспиранта. 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 аспирантом в период научно-исследовательской деятельности в первом семестре, являются:

- организационная работа;
- теоретическая работа, направленная на обоснование выбора теоретико-методической базы планируемого исследования;
- 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 ознакомление с научной литературой по заявленной теме исследования с целью обоснованного выбора теоретической базы проводимой работы, методического и практического инструментария исследования; постановку цели и задач исследования; разработку плана проведения исследовательских мероприятий.

Практическая работа заключается в организации и проведении экспериментальных исследований, сбора первичных эмпирических данных, их предварительный анализ.

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)
ПК-4.1 способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы в области химии элементоорганических соединений	Знать: основные направления развития химии элементоорганических соединений, основные подходы к синтезу органических соединений непереходных и переходных элементов, главные отличия их свойств;
	Уметь: оценить возможность использования того или иного подхода к синтезу при решении поставленной задачи;
	Владеть: навыками работы в химической лаборатории с использованием приборов и оборудования.
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знать: источники информации для оценки состояния области химии по теме своей научно-исследовательской работы.
	Уметь: анализировать состояние области химии по теме своей научно-исследовательской работы, оценивать значимость достижений, выделять актуальные направления и проблемы, формулировать задачи по выбранной тематике, которые предстоит решать.
	Владеть: методами сбора и обработки информации, необходимой для самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности.
УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать: теоретические основы, позволяющие планировать и решать задачи, связанные с тематикой научно-исследовательской работы аспиранта.
	Уметь: оценивать значимость получаемых результатов;
	Владеть: навыками проведения научных исследований, приводящих к получению новых научных результатов.

3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
	Научно-исследовательская деятельность (3 семестр) Научно-исследовательская деятельность (4 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 (6 семестр) Научно-исследовательская деятельность (2 семестр) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (7 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
------------	------------

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 21, часов 756, недель 14.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов)	Кол-во часов	Форма текущего контроля
3	Обзор основных направлений научной деятельности по теме исследования в России и мире.	350	Реферативный обзор об основных научных школах, оценка степени

			раработанности проблемы.
4	Подготовка и защита отчета по НИД.	56	Защита отчета.
1	Формулировка темы научно-квалификационной работы и составление индивидуального плана выполнения НИД.	50	Индивидуальный план выполнения НИД, заверенный руководителем.
2	Ознакомление с основными направлениями научной деятельности кафедры и смежных подразделений, с имеющимися приборами, оборудованием.	300	Реферативный обзор.

6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
2	Ознакомление с основными направлениями научной деятельности кафедры и смежных подразделений, с имеющимися приборами, оборудованием (сбор, систематизация, анализ материалов по проводимым исследованиям на кафедре и смежных подразделениях, знакомство с доступным оборудованием и приборами, их возможностью и ограничениями).	300
3	Обзор основных направлений научной деятельности по теме исследования в России и мире (изучение работ научных школ в России и за рубежом, составление реферативного обзора).	350
4	Подготовка и защита отчета по НИД (в отчет включаются подготовленные рефераты как приложения).	56
1	Формулировка темы научно-квалификационной работы и составление индивидуального плана выполнения НИД	50

7. Формы отчетности

Индивидуальный план выполнения НИД аспиранта.

Отчет по научно-исследовательской деятельности (включая приложенный реферат).

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 личного	Зачет

	развития	
Формулировка темы научно-квалификационной работы и составление индивидуального плана выполнения НИД.	УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития	Текущий контроль (проверка и утверждение индивидуального плана выполнения НИД).
Все разделы	ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Зачет
Обзор основных направлений научной деятельности по теме исследования в России и мире.	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
Текущий контроль (проверка и утверждение индивидуального плана выполнения НИД).	Проверка и обсуждение составленного аспирантом индивидуального плана выполнения НИД.	Зачтено: план обоснован и включает все необходимые этапы. Не зачтено: план не составлен.
Зачет	Проверка отчета о НИД в течение семестра, включающий в себя все этапы деятельности (план, доклад, рефераты).	Зачет: предоставлен полный отчет по НИД с приложением. Не зачтено: отчет отсутствует или не соответствует требованиям.

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 литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Базыль, О. К. Введение в курс «Физические методы 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. -The Cambridge Crystallographic Data Centre(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

11. Материально-техническое обеспечение

Место выполнения научных исследований	Адрес	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение
Кафедра "Теоретическая и прикладная химия" ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр-кт Ленина., 76 к1а	Исследовательские лаборатории кафедры с приборами и оборудованием химических лабораторий.
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.