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
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Замышляева А. А.
Пользователь: zamyshliaevaaa
Дата подписания: 28.11.2021

А. А. Замышляева

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

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
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
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Шарутина О. К.
Пользователь: sharutinaok
Дата подписания: 26.11.2021

О. К. Шарутина

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Шарутина О. К.
Пользователь: sharutinaok
Дата подписания: 26.11.2021

О. К. Шарутина

Челябинск

1. Общая характеристика

Форма проведения

Непрерывно

Цель научных исследований

по результатам научных исследований на основе углубленных профессиональных знаний подготовить научно-квалификационную работу (диссертацию) на соискание учѐной степени кандидата наук согласно требованиям, предъявляемым высшей аттестационной комиссией.

Задачи научных исследований

-организация и планирование научных исследований (составление программы и плана исследования, постановка и формулировка задач исследования, определение объекта исследования, выбор методики исследования, изучение методов сбора и анализа данных);
-анализ литературы по теме исследований с использованием печатных и электронных ресурсов;
-проведение исследований по теме научно–квалификационной работы;
-приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
-обобщение и подготовка отчета о результатах научных исследований аспиранта;
-подготовка научных статей, рефератов, научной квалификационной работы (в последующем диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).

Краткое содержание научных исследований

Подготовка научных статей по результатам собственных исследований, оформление выпускной квалификационной работы, подготовка презентации и защиты выпускной квалификационной работы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знать:современные направления развития химии, актуальные проблемы химии элементоорганических соединений.
	Уметь:работать в контакте с коллегами и научным руководителем.
	Владеть:основными методами решения научных и научно-образовательных задач.
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую	Знать:современные методы исследования и информационно-коммуникационные

деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	технологии.
	Уметь:осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.
	Владеть:современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями.
ПК-4.2 готовностью выполнять синтез и использовать современные методы для установления строения полученных соединений	Знать:подходы к осуществлению синтезов соединений и современные методы, используемые для установления строения соединений;
	Уметь:выполнять сложные многостадийные синтезы, разделять и очищать продукты, идентифицировать целевые продукты, устанавливать строение и свойства, используя современные методы исследования;
	Владеть:навыками анализа и интерпретации данных физических методов исследования.
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать:источники информации о достижениях в области современной химии.
	Уметь:анализировать и оценивать информацию о современных достижениях в химии, генерировать новые идеи при постановке и решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях.
	Владеть:навыками постановки исследовательских задач с учетом критического анализа и оценки современных научных достижений.

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 кандидата наук (7 семестр) Научно-исследовательская деятельность (1 семестр)	

Научно-исследовательская деятельность (2 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)	

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

Дисциплина	**Требования**
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (7 семестр)	Иметь навыки самостоятельного проведения научно-исследовательской работы по теме диссертационной работы, обобщения и анализа полученных результатов, написания научных статей.
Научно-исследовательская деятельность (4 семестр)	Владеть навыками обобщения результатов и подготовки отчета о результатах своих научных исследований.
Научно-исследовательская деятельность (3 семестр)	Уметь использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, владеть современными методами исследования.
Научно-исследовательская деятельность (2 семестр)	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
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (5 семестр)	Уметь составлять индивидуальный план научно-исследовательской работы на определенный период, составлять литературны обзор и библиографический список. Иметь навыки проведения экспериментальных исследований, описания методик проведения эксперимента; использования физических методов исследования и интерпретации полученных данных.
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание	Иметь навыки написания научных статей.

ученой степени кандидата наук (6 семестр)	
Научно-исследовательская деятельность (1 семестр)	Знать основные направления научной деятельности по теме исследования в России и мире . Умееть 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.

4. Время проведения

Время проведения научных исследований (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 22 по 37

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	Теоретическая часть	164	отчет
3	Работа над оформлением ВКР.	200	отчет
2	Практическая часть	500	Публикация реультатов исследования в научном журнале.

6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
2	Подготовка и публикация научной статьи (статей(по теме диссертационного исследования.	500
3	Работа над оформлением ВКР.	200
1	Работа с источниками информации по теме диссертации.	164

7. Формы отчетности

- выпускная квалификационная работа.
- отчет по теоретической части исследования;
- опубликованная или посланная в печать научная статья 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	ПК-4.2 готовностью выполнять синтез и использовать современные методы для установления строения полученных соединений	зачет
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-4.2 готовностью выполнять синтез и использовать современные методы для установления строения полученных соединений	отчет
Все разделы	УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	Защита отчета	Зачтено : аспирант хорошо владеет изложенным в отчете материалом, без затруднений отвечает на вопросы, способен вступить в дискуссию. Не зачтено : аспирант затрудняется в ответах на вопросы, плохо владеет материалом по теме диссертационного исследования или отчет не представлен.
отчет	Письменное оформление выполнения индивидуального задания, включая теоретическую часть (литературный обзор) и экспериментальную часть (описание методик проведения и результаты эксперимента).	Зачтено : отчет представлен вовремя, оформлен в соответствии с требованиями, содержание в полном объеме отображает запланированные теоретическую и экспериментальную составляющие исследовательской работы в семестре. Не зачтено: отчет не представлен или содержание не соответствует индивидуальному плану работы.

8.3. Примерная тематика научных исследований

1. Ионные и молекулярные комплексы металлов 11 группы.
2. Комплексы переходных металлов с элементоорганическими катионами.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Волков, Ю. Г. Диссертация : Подготовка, защита, оформление [Текст] практ. пособие Ю. Г. Волков. - 4-е изд., перераб. - М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2016. - 158 с.
2. Резник, С. Д. Докторант вуза : диссертация, подготовка к защите, личная организация [Текст] практ. пособие С. Д. Резник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 297, [1] с.
3. 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:

1. ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления [Текст]. – Минск: ИПК Изд-во стандартов, 2001. – 23 с.
2. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Общие требования и правила составления [Текст]. – Москва: ИПК Изд-во стандартов, 2004. – 47 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Плаксин, А. М. Диссертация: формирование, этапы выполнения, организация защиты и оформление документов : учебно-методическое пособие / А. М. Плаксин, Т. Н. Рожкова ; под редакцией Н. С. Сергеева. — Челябинск : ИАИ ЮУрГАУ, 2010. — 277 с. — ISBN 978-5-88156-545-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/9552 (дата обращения: 16.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Павличенко, Н. В. Диссертационное исследование: технологии подготовки : монография / Н. В. Павличенко. — Москва : Проспект, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-392-28460-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

			https://e.lanbook.com/book/150965 (дата обращения: 17.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Абдрахманова, И. В. Информационные технологии в науке и образовании: подготовка материалов диссертационного исследования : учебно-методическое пособие / И. В. Абдрахманова. — Волгоград : ВГАФК, 2020. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173432 (дата обращения: 17.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Луков, В. В. Физические методы исследования в химии : учебное пособие / В. В. Луков, И. Н. Щербаков. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2016. — 216 с. — ISBN 978-5-9275-2023-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/114513 (дата обращения: 17.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Звеков, А. А. Спектральные методы исследования в химии : учебное пособие / А. А. Звеков, В. А. Невоструев, А. В. Каленский. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 124 с. — ISBN 978-5-8353-1823-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/69980 (дата обращения: 17.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ананьев, М. В. Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии : учебно-методическое пособие / М. В. Ананьев. — Екатеринбург : УрФУ, 2015. — 76 с. — ISBN 978-5-7996-1468-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/98420 (дата обращения: 17.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Краснокутская, Е. А. Спектральные методы исследования в органической химии : учебное пособие / Е. А. Краснокутская, В. Д. Филимонов. — Томск : ТПУ, [б. г.]. — Часть II : ЯМР-спектроскопия, масс-спектрометрия — 2013. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/45172 (дата обращения: 17.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8	Журналы	eLIBRARY.RU	Журналы открытого доступа https://www.elibrary.ru/

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
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.