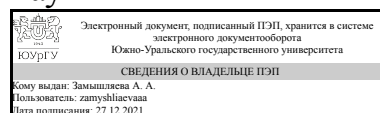


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных
наук



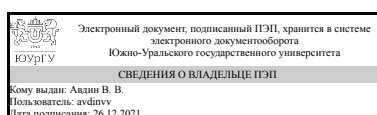
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА научных исследований к ОП ВО от 27.06.2018 №084-2428

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
для направления 18.06.01 Химическая технология
Уровень подготовка кадров высшей квалификации
направленность программы Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ (05.17.07)
форма обучения очная
кафедра-разработчик Экология и химическая технология

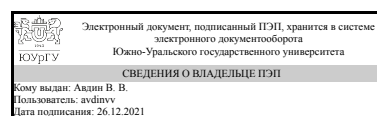
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.07.2014 № 883

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



В. В. Авдин

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



В. В. Авдин

1. Общая характеристика

Форма проведения

Непрерывно

Цель научных исследований

Получение представлений о правовом, методическом и организационном обеспечении подготовки и защиты диссертационной работы по физической химии, а также формирование компетенций, связанных с эффективным планированием научной работы при подготовке диссертации. Развитие необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений и практических навыков в области наноструктурированных металлоксидных функциональных материалов.

Задачи научных исследований

1. Использование общих и специальных методов научного познания.
2. Глубокое изучение методов синтеза наноструктурированных металлоксидных функциональных материалов, их особенностей и нюансов.
3. Проведение научных исследований в соответствии с индивидуальным заданием.

Краткое содержание научных исследований

Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования. Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий (статьи в реферируемых журналах, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР, теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска научной литературы: использование библиотечных каталогов и указателей, автоматизированные и электронные средства поиска, просмотр периодической научной литературы по заданной теме исследования. Глубокое изучение методов синтеза наноструктурированных металлоксидных функциональных материалов, их особенностей и нюансов. Проведение научных исследований в соответствии с индивидуальным заданием.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знать: этические нормы в профессиональной деятельности
	Уметь: следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
	Владеть: навыками следования этическим нормам в профессиональной деятельности

УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знать: историю развития химической технологии углеродных материалов
	Уметь: осуществлять комплексные исследования
	Владеть: навыками выполнения комплексных исследований

3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Методы оптимизации естественно-научных и технических задач Статистическая обработка данных, стохастический анализ и планирование эксперимента Научно-исследовательская деятельность (4 семестр)	Производственная (педагогическая) практика (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
Методы оптимизации естественно-научных и технических задач	знать методы оптимизации естественно-научных и технических задач; уметь использовать методы оптимизации естественно-научных и технических задач владеть навыками использования методов оптимизации естественно-научных и технических задач
Статистическая обработка данных, стохастический анализ и планирование эксперимента	знать методы статистической обработки массива данных уметь планировать эксперимент иметь навыки обработки экспериментальных данных
Научно-исследовательская деятельность (4 семестр)	Знать: технологическую документацию и средства технического контроля качества выпускаемой продукции. Уметь: разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции. Владеть: навыками разработки технологической документации Знать: Особенности личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов

	профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. Уметь: Осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Владеть: Навыками планирования научной работы, формировать состав рабочей группы.
--	---

4. Время проведения

Время проведения научных исследований (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 1 по 19

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
2	Библиографический поиск литературных источников.	250	Устная беседа с научным руководителем
3	Изучение литературы и отбор фактического материала	250	Устная беседа с научным руководителем
4	Написание раздела диссертации "Литературный обзор"	114	Устная беседа с научным руководителем
1	Накопление научной информации. Влияние на выбор темы диссертационного исследования	250	Устная беседа с научным руководителем

6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
2	Библиографическая информация в тексте научной работы; библиографический список использованной литературы: назначение, структура. Представление библиографической информации в тексте научной работы; библиографическое описание и библиографическая запись как элементы библиографической информации. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления; назначение и структура библиографического списка использованной литературы.	250

	Выполнение практического задания. Составить список литературы, расположив сведения о публикациях в систематическом порядке (по видам документов). Библиографическое описание научных литературных источников в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003.	
3	Работа с полнотекстовыми и библиографическими базами данных. Понятие «Open Access» и научные ресурсы открытого доступа. Лицензионные соглашения. Базы данных: состав, структура, наполнение, режим работы. Библиографические базы данных: реферативные журналы ВИНТИ, полнотекстовые базы данных Elsevier, «ScienceDirect», Springer, EBSCO, и др. Работа с информацией: поисковые атрибуты, результативность поиска, подбор информации по выбранной теме диссертации из библиографических и полнотекстовых баз данных.	250
4	Написание и оформление раздела диссертации "Литературный обзор". Оформление списка источников по требованиям к рукописям диссертаций.	114
1	Овладение навыками определения и постановки проблемы исследования, выбора темы и названия диссертации, а также выполнения информационного поиска по теме диссертационного исследования. Выбор темы диссертации. Главные моменты для начинающего диссертацию. Качества, необходимые ученому. Понятие диссертации. Смысл диссертационной работы и ее философская глубина.	250

7. Формы отчетности

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 27.02.2017 г., №2.

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

Аспирант предоставляет на проверку рукопись, оформленную в виде главы диссертации "Литературный обзор", включающий список литературных источников, оформленных по требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- 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
Все разделы	УК-2 способностью проектировать и	беседа с

	осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	научным руководителем
Все разделы	УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	зачёт
Все разделы	УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	беседа с научным руководителем
Все разделы	УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	зачёт

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
беседа с научным руководителем	Еженедельная беседа научного руководителя с аспирантом, обсуждение возможной корректировки темы исследования в зависимости от полученной информации в ходе поиска литературы по теме исследований	зачтено: аспирант владеет новой информацией, полученной в ходе текущего этапа практики. не зачтено: аспирант не подготовил новую информацию в ходе текущего этапа практики.
зачёт	Обсуждение написанной главы диссертации "Литературный обзор" с научным руководителем.	зачтено: достаточное содержание, отсутствие методологических ошибок, аккуратность оформления текста главы диссертации. не зачтено: пробелы в содержании, методологические ошибки, неаккуратность оформления текста главы диссертации.

8.3. Примерная тематика научных исследований

1. Методы синтеза наноструктурированных металлоксидных функциональных материалов. Историческая ретроспектива, существующие теории, современные представления и тренды.
2. Способы контроля характеристик наноструктурированных металлоксидных

функциональных материалов. Современные представления и тренды.
 3. Методы характеристики наноструктурированных металлоксидных функциональных материалов. Современные представления и тренды.
 4. Применение наноструктурированных металлоксидных функциональных материалов (в соответствии с индивидуальным заданием аспиранта).

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы : методика подготовки и оформления [Текст] учеб.-метод. пособие И. Н. Кузнецов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2007. - 453 с.
2. Резник, С. Д. Основы диссертационного менеджмента [Текст] учебник для вузов по экон. и упр. направлениям (38.04.01, 38.04.02, 38.06.01) магистратуры и аспирантуры С. Д. Резник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 287, [1] с.
3. Резник, С. Д. Научное руководство аспирантами [Текст] практ. пособие для вузов С. Д. Резник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 475, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Райзберг, Б. А. Диссертация и ученая степень Пособие для соискателей. - М.: ИНФРА-М, 2000. - 303 с.
2. Райзберг, Б. А. Диссертация и ученая степень. Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями : пособие для соискателей [Текст] Б. А. Райзберг. - 11-е изд., доп. и перераб. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 251, [1] с. табл.

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	Раков, Э.Г. Неорганические наноматериалы. - М.: БИНОМ, 2015. - 480с. https://e.lanbook.com/book/135513
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мелихов, И.В. Физико-химическая эволюция твердого вещества. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 312 с. https://e.lanbook.com/book/176461

10. Информационные технологии, используемые при выполнении научных исследований

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Thr Cambridge Cristallographic 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
Научно-образовательный центр "Нанотехнологии" ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76	1. Определитель поровых характеристик ASAP-2020 2. Анализаторы размера частиц в суспензии (комплекс) Microtrac S-3500, Nanotrac 253 Ultra 3. Комплекс сканирующей электронной микроскопии Jeol JSM-7001F, EDS Oxford INCA X-max 80, WDS Oxford INCA WAVE, EBSD и HKL. 4. Просвечивающий электронный микроскоп высокого разрешения Jeol JEM-2100 5. Дифрактометр рентгеновский порошковый Rigaku Ultima IV 6. Монокристалльный дифрактометр «Bruker» D8 Quest 7. Волновой рентгенофлуоресцентный спектрометр Rigaku Supermini 8. Аналитический комплекс на базе газового хромато-масс спектрометра Shimadzu GCMS QP2010 Ultra 9. Автоматизированная система жидкостной хроматографии Shimadzu Prominence LC-20 10. Спектрофотометр ультрафиолетового и видимого диапазона спектра Shimadzu UV-3600 11. Спектрофотометр инфракрасного диапазона спектра Shimadzu IRAffinity-1S. 12. Система автоматического титрования Metrohm 905 Titrando 13. Дилатометр Netzsch DIL 402C 14. Установка для динамического механического анализа материалов Netzsch DMA 242C 15. Синхронный термический анализатор (ТГ-ДСК) Netzsch STA 449C «Jupiter» совмещённый с анализаторами газообразных продуктов

		термолиза: квадрупольным масс-спектрометром QMS 403C «Aëolos» и ИК-Фурье спектрометром Bruker «Tensor 27» 16. Синхронный термический анализатор (ТГ-ДСК) Netzsch STA 449F1 «Jupiter» 17. Вискозиметр ротационный Brookfield DV-III Ultra 18. Вискозиметр ротационный Brookfield R/S SST 19. Ротационный вискозиметр конус-плита Brookfield КАП-2000 плюс 20. Гелиевый пикнометр AccuPyc 1340
--	--	--