

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных
наук

_____ А. В. Келлер
19.09.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
научных исследований
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1758

Уровень аспирант
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.
(ученая степень, ученое звание)

19.09.2017

(подпись)

В. В. Авдин

Разработчик программы,
д.техн.н., снс, профессор
(ученая степень, ученое звание,
должность)

19.09.2017

(подпись)

Б. Ш. Дыскина

1. Общая характеристика

Форма проведения

Дискретная

Цель научных исследований

Теоретическое и экспериментальное описание объектов исследования и всестороннее, достоверное изучение их структуры, характеристик, свойств на основе разработанных и имеющихся в арсенале методов, а также получение и оформление результатов.

Задачи научных исследований

1. Реализация этапа подготовки и написания кандидатской диссертации.
2. Соблюдение требований к кандидатской диссертации
3. Приращение уровня научной квалификации, личной компетенции и конкурентоспособности в области химической технологии топлива и углеродных материалов и изучения их физико-химических свойств

Краткое содержание научных исследований

Изучение информации в базах данных по выбранным объектам исследований. Осмысление полученных результатов, определение направлений доработки эксперимента для формулирования результатов как законченного научного исследования. Выработка навыков по формулированию и написанию актуальности, научной новизны, научных положений, практической значимости, достоверности результатов. Развитие практических умений планирования времени при подготовке диссертации.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
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
ОПК-5 способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Знать: лабораторную и инструментальную базу для получения научных данных
	Уметь: использовать лабораторную и инструментальную базу для получения научных данных
	Владеть: навыками использования лабораторной и инструментальной базы

	для получения научных данных
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знать: современные методы и технологии научной коммуникации
	Уметь: использовать современные методы и технологии научной коммуникации
	Владеть: навыками использования современных методов и технологии научной коммуникации

3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
П.1.В.05 Методы оптимизации естественно-научных и технических задач П.1.В.07 Технология углеродных композиционных материалов П.1.В.02 Иностранный язык для научных целей П.1.В.06 Химическая технология топлива и углеродных материалов	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени (7 семестр)

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

Дисциплина	Требования
П.1.В.05 Методы оптимизации естественно-научных и технических задач	знать методы оптимизации естественно-научных и технических задач; уметь использовать методы оптимизации естественно-научных и технических задач; иметь навыки использования методов оптимизации естественно-научных и технических задач
П.1.В.02 Иностранный язык для научных целей	знать иностранный язык для научных целей; уметь читать и переводить научно-техническую литературу; владеть навыками использования научной литературы на иностранном языке
П.1.В.07 Технология углеродных композиционных материалов	знать основы технологии получения углеродных композиционных материалов (УКМ); уметь в лабораторных условиях изготавливать УКМ; иметь навыки получения и испытания УКМ
П.1.В.06 Химическая технология топлива и углеродных материалов	знать основы химической технологии топлива и углеродных материалов; уметь использовать основы химической технологии топлива и углеродных материалов в лабораторной практике; владеть навыками использования основ химической технологии топлива и углеродных материалов в лабораторной практике

4. Время проведения

Время проведения научных исследований (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 43

5. Этапы и объем научных исследований

Общая трудоемкость составляет зачетных единиц 27, часов 972, недель 18.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов)	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Обобщение результатов эксперимента и корректировка моделей.	250	беседа с научным руководителем
2	Осмысление полученных результатов и разработка планов доработки диссертации.	250	беседа с научным руководителем
3	Завершение эксперимента, обработка экспериментальных данных, анализ теоретических моделей.	250	беседа с научным руководителем
4	Написание главы диссертации "Экспериментальная часть"	222	беседа с научным руководителем

6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
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
2	Критерии оценки эффективности исследуемого объекта, методологии, процесса, устройства. Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка. Условия и порядок проведения опытов. Математическое планирование экспериментов. Обработка результатов исследований и их анализ. Проведение теоретических и экспериментальных исследований. Этапы проведения эксперимента. Методы познания: сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование. Методы теоретического исследования: формализация, аксиоматический метод, объективная гипотеза в компьютерном эксперименте.	250
3	Работа со способами обработки экспериментальных данных и	250

	данных компьютерного эксперимента. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений. Работа с информацией: поисковые атрибуты, результативность поиска, подбор информации по выбранной теме диссертации из библиографических и полнотекстовых баз данных	
4	Написание главы диссертации "Экспериментальная часть". Оформление записей о содержании методов, методик и походов, реализованных в диссертационной работе.	222

7. Формы отчетности

По окончании 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.

В ходе выполнения подготовки научно-квалификационной работы аспирант еженедельно обсуждает с научным руководителем текущие задачи.

В конце семестра аспирант предоставляет на проверку написанную главу диссертации "Экспериментальная часть" с оформленными методами, методиками, использованными им в работе.

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

Формы документов утверждены приказом ректора от №.

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 осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	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	зачет
Все разделы	ОПК-5 способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных	беседа с научным руководителем

	данных	
Все разделы	ОПК-5 способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	зачет
Все разделы	УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	беседа с научным руководителем
Все разделы	УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	зачет

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.
зачет	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. Пути расширения сырьевой базы электродного производства
2. Разработка способов применения сернистых нефтяных коксов в технологии графитированной продукции
3. Разработка технологии получения коксов из смеси каменноугольного и нефтяного сырья
4. Разработка способов защиты при эксплуатации графитированных электродов от окисления
5. Разработка способов повышения эффективности силицирования графитов
6. Оптимизация поровой структуры графита для силицирования

7. Влияние процессов десульфуризации нефтяных коксов на структуру обессеренного материала
8. Изучение влияния тонины помола кокса на прочностные характеристики монолитного образца
9. Технология изготовления углеродных заготовок методом виброформования.
10. Технология изготовления высокоплотных мелкозернистых графитов методом изостатического прессования. Конструкция изостата, технологические параметры прессования. Процесс измельчения нефтяного кокса для получения изостатического графита. Технологический процесс смешивания тонко измельченного кокса и каменноугольного пека при производстве изостатического графита.
11. Использование модифицирующих добавок к битумам для дорожного покрытия.
12. Разработка способов повышения качества моторных масел

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Мановян, А. К. Технология переработки природных энергоносителей Учеб. пособие для вузов по специальности "Хим. технология природ. энергоносителей и углерод. материалов" А. К. Мановян. - М.: Химия: КолосС, 2004. - 454,[1] с. ил.
2. Харлампович, Г. Д. Технология коксохимического производства Учеб. для вузов по спец. "Хим. технология топлива и углерод. материалов". - М.: Metallurgy, 1995. - 384 с. ил.
3. Чалых, Е. Ф. Оборудование электродных заводов Учеб. пособие для металлург. и хим.-технол. спец. вузов. - М.: Metallurgy, 1990. - 235,[2] с. ил.
4. Соседов, В. П. Графитация углеродистых материалов [Текст] В. П. Соседов, Е. Ф. Чалых. - М.: Metallurgy, 1987. - 174, [2] с. ил.
5. Резник, С. Д. Аспирант вуза. Технологии научного творчества и педагогической деятельности [Текст] учеб. пособие для аспирантов высших учеб. заведений С. Д. Резник. - 3-е изд., перераб. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 517, [2] с. ил., портр., табл.

б) дополнительная литература:

1. Райзберг, Б. А. Диссертация и ученая степень Пособие для соискателей. - М.: ИНФРА-М, 2000. - 303 с.
2. Райзберг, Б. А. Практическое руководство по написанию и защите диссертаций [Текст] Б. А. Райзберг. - М.: Экономистъ, 2008. - 142 с. 20 см.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Райзберг, Б. А. Практическое руководство по написанию и защите диссертаций [Текст] Б. А. Райзберг. - М.: Экономистъ, 2008. - 142 с. 20 см.
2. Бухаркина Т.В., Дигуров Н.Г. Химия природных энергоносителей и углеродных материалов
3. Комарова Т.В. Получение углеродных материалов
4. Левашова А.И. Химическая технология углеродных материалов

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Бухаркина Т.В., Дигуров Н.Г. Химия природных энергоносителей и углеродных материалов	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
2	Основная литература	Комарова Т.В. Получение углеродных материалов	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Гутгарц Р.Д. Подготовка кандидатской диссертации по экономике: практический аспект	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при выполнении научных исследований

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

11. Материально-техническое обеспечение

Место выполнения научных исследований	Адрес	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение
Кафедра Экологии и химической технологии ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр. Ленина, 76, а.303, к.1а	оборудование и обеспечение кафедры
Кафедра Колесные и гусеничные машины ЮУрГУ		оборудование и обеспечение факультета