

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
 Химико-технологический институт
 Институт новых материалов и технологий
 Физико-технологический институт
 Институт фундаментального образования

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по науке
 Кружаев В.В.
 «__» _____ 2016 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИК

ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа Материаловедение (машиностроение, металлургия) Технология неорганических веществ Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов Технология электрохимических процессов и защита от коррозии Технология органических веществ Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ Процессы и аппараты химической технологии	Код ОП 18.06.01
Направление подготовки Химическая технология	Код направления и уровня подготовки 18.06.01
Уровень образования Подготовка кадров высшей квалификации	
Квалификация, присваиваемая выпускнику Исследователь. Преподаватель - исследователь	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: № 883 от 30.07.2014 г., изменения № 464 от 30.04.2015 г.
ФГОС ВО	

СОГЛАСОВАНО
 УПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
 КАДРОВ ВЫСШЕЙ
 КВАЛИФИКАЦИИ

Екатеринбург
 2016

Программа составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Гервасьев М.А.	д.т.н.	зав. каф.	металловедения ИНМиТ	
2	Марков В.Ф.	д.х.н., проф.	зав. каф.	физической и коллоидной химии ХТИ	
3	Ямщиков Л.Ф.	д.х.н., проф.	профессор	редких металлов и наноматериалов ФТИ	
4	Зайков Ю.П.	д.х.н., профессор	зав. каф.	технология электрохимических производств ХТИ	
5	Озерец Н.Н.	к.т.н., доц.	доцент	металловедения ИНМиТ	
6	Останина Т.Н.	д.х.н., профессор	профессор	технологии электрохимических производств ХТИ	
7	Шабунина О.В.	к.х.н.	доцент	органической и биомолекулярной химии ХТИ	
8	Вараксин М.В.	к.х.н.	доцент	органической и биомолекулярной химии ХТИ	
9	Бакулев В.А.	д.х.н., проф.	зав. каф.	технологии органического синтеза ХТИ	
10	Моржерин Ю.Ю.	д.х.н., проф.	г.н.с., проф.	технологии органического синтеза ХТИ	
11	Стахеев С.Г.	к.т.н., с.н.с.	зав. каф.	химической технология топлива и промышленной экологии ХТИ	
12	Хомяков А.П.	д.т.н., профессор	зав. каф.	машины и аппараты химических производств ХТИ	
13	Ермаков С.А.	д.т.н., профессор	профессор	машины и аппараты химических производств ХТИ	
14	Капустин Ф.Л.	Д.т.н., проф.	зав. каф.	материаловедения в строительстве ИНМиТ	
15	Кашеев И.Д.	Д.т.н., проф.	зав. каф.	химической технологии керамики и огнеупоров ИНМиТ	

Рекомендовано Методическим советом УрФУ

Председатель Методического Совета УрФУ

Е.В. Вострецова

Согласовано:

Начальник ОПНПК

О.А. Неволина

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Программа составлена в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

Код направления	Название направления	Реквизиты приказа Министерства образования и науки Российской Федерации об утверждении и вводе в действие ФГОС ВО	
		Дата	Номер приказа
18.06.01	Химическая технология	30.07.2014 с изменениями от 30.04.2015	883 изменения 464

1.1 Цели дисциплины

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная (производственная), далее - научно-исследовательская практика) представляет вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Она способствует освоению профессиональных компетенций и их компонентов и направлена на приобретение опыта научно-исследовательской работы, подготовки отчета о работе и обсуждения результатов исследования.

Основными задачами практики являются:

- приобретение опыта анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- развитие практических умений и навыков научной деятельности, составления описания проводимых исследований и анализ их результатов;
- выработка устойчивых навыков для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

1.2. Место дисциплины в структуре учебной деятельности и основной образовательной программы

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) относится к вариативной части ОП направления аспирантуры. Она базируется на знаниях, умениях и компетенциях аспирантов, полученных ими при изучении курсов базовой и вариативной части ОП.

В результате освоения данной дисциплины аспирант должен овладеть следующими компетенциями:

- универсальные компетенции:

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2).

- общепрофессиональные компетенции:

- способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5).

- профессиональные компетенции по направленности Материаловедение (машиностроение, металлургия):

научно-исследовательская деятельность в области химической технологии:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.16.09 Материаловедение (машиностроение, металлургия) (ПК-1);
- готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области материаловедения (машиностроение, металлургия) (ПК-2);
- способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области в области материаловедения (машиностроение, металлургия) (ПК-3).

- профессиональные компетенции по направленности Технология неорганических веществ:

научно-исследовательская деятельность в области химической технологии:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.01 Технология неорганических веществ (ПК-1);
- готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии неорганических веществ (ПК-2);
- способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области технологии неорганических веществ (ПК-3).

- профессиональные компетенции по направленности Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов:

научно-исследовательская деятельность в области химической технологии:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.02 Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов (ПК-1);
- готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов (ПК-2);
- способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов (ПК-3).

- профессиональные компетенции по направленности Технология электрохимических процессов и защита от коррозии:

научно-исследовательская деятельность в области химической технологии:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.03 Технология электрохимических процессов и защиты от коррозии (ПК-1);
- готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях,

рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии (ПК-2);

- способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии (ПК-3).

- профессиональные компетенции по направленности Технология органических веществ:

научно-исследовательская деятельность в области химической технологии:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.04 Технология органических веществ (ПК-1);
- готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии органических веществ (ПК-2);
- способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области в области технологии органических веществ (ПК-3).

- профессиональные компетенции по направленности Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ:

научно-исследовательская деятельность в области химической технологии:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.07 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ (ПК-1);
- готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ (ПК-2);
- способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ (ПК-3).

- профессиональные компетенции по направленности Процессы и аппараты химической технологии:

научно-исследовательская деятельность в области химической технологии:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.08 Процессы и аппараты химической технологии (ПК-1);
- готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области процессов и аппаратов химической технологии (ПК-2);
- способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области процессов и аппаратов химической технологии (ПК-3).

- профессиональные компетенции по направленности Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов:

научно-исследовательская деятельность в области химической технологии:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.11 Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов (ПК-1);
- готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов (ПК-2);
- способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов (ПК-3).

1.3. База практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)

Базой практики является ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина».

При необходимости аспирант может пройти практику на других сходных по тематике кафедрах, особенно в случае совпадения научных интересов кафедры и тематики научно-исследовательской работы аспиранта, а также в лабораториях Институты УрО РАН.

В период практики аспирант подчиняется всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным на кафедрах и других подразделений университета применительно к научному и производственному процессу. Общее руководство практикой и научно-методическое консультирование осуществляется научным руководителем и/или руководителем практики.

1.4. Сроки практики

Общий объем часов практики составляет 108 часов или 3 зачетные единицы. Продолжительность проведения практики и сроки прохождения практики устанавливается в соответствии с учебными планами и индивидуальными планами работы аспирантов, и согласуются с научным руководителем, заведующим кафедрой.

2. СТРУКТУРА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

Наименования дисциплины	Семестр	Объем времени, отведенный на освоение дисциплины						
		Аудиторные занятия час.				Самост. работа час.	Аттестация по дисциплине (зачет, экзамен)	Всего час/з.е.
		Всего	лекции	практические занятия	лабораторные работы			
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	4					108	зачет	108/3
Всего на освоение						108		108/3

3. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Объем и содержание научно-исследовательской практики аспирантов.

Общий объем часов научно-исследовательской практики составляет 108 часов или 3 зачетные единицы. Продолжительность проведения практики устанавливается в соответствии с учебными планами и индивидуальными планами работы аспирантов. Содержание научно-исследовательской практики аспиранта определяется с учетом интересов и возможностей кафедры, где она проводится, и полностью определяется индивидуальным заданием. Индивидуальное задание разрабатывается в соответствии с направлением аспирантуры и с учетом тематики научно-исследовательской работы аспиранта.

№ п/п	Раздел практики	Содержание
1	Раздел I. Анализ литературы по теме предложенного исследования и подготовка литературного обзора	Работа с литературой, базами данных, написание литературного обзора, консультация с руководителем
2	Раздел II. Разработка плана проведения исследования и методов его реализации	Работа с литературой, беседа с руководителем научного исследования
3	Раздел III. Проведение экспериментальной (расчетной или теоретической) работы, обработка и анализ полученных данных	Лабораторный эксперимент, обработка результатов исследования с использованием современных средств информатики
4	Раздел IV. Обсуждение результатов и выработка предложений по продолжению исследований	Описание и систематизация полученных результатов, обсуждение с руководителем научного исследования
5	Раздел V. Подготовка отчета по практике и возможных публикаций	Работа с литературой, документами, обработка полученных результатов, оформление отчета, оформление публикаций, подготовка выступления по результатам практики.
6	Раздел VI. Защита практики	Доклад на заседании кафедры, ответы на вопросы

3.2. Самостоятельная работа аспирантов

Раздел практики	Номер работы	Виды самостоятельной работы	Объем учебного времени з.е./час
Раздел I	1	Работа с литературой, базами данных, написание литературного обзора	6
Раздел II	2	Работа с литературой, разработка плана проведения исследования	10
Раздел III	3	Лабораторный эксперимент, обработка результатов исследования	72
Раздел IV	4	Описание и систематизация полученных результатов	8
Раздел V	5	Работа с литературой, документами, обработка полученных результатов, оформление отчета, оформление публикаций, подготовка выступления по результатам практики	8
Раздел VI	6	Доклад на заседании кафедры, ответы на вопросы	4

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Примерный перечень контрольных вопросов для подготовки к аттестации по дисциплине (проверяемые компетенции УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3):

Текущий контроль прохождения практики осуществляется руководителем практики в соответствии с графиком проведения практики.

Аттестация проводится по итогам практики на основании представления письменного отчета и отзыва руководителя практики.

В содержание отчета должны входить следующие структурные элементы:

- Индивидуальный план практики
- Введение, в котором указываются:
 - цель, место, дата начала и продолжительность практики;
 - перечень выполненных в процессе практики работ и заданий;
- Основная часть, содержащая:
 - анализ литературы по теме практики;
 - описание практических задач, решаемых аспирантов в процессе прохождения практики;
 - описание организации индивидуальной работы;
- Заключение, включающее:
 - описание навыков и умений, приобретенных на практике;
- Список использованных источников.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Во время прохождения практики аспирант обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе УрФУ, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам, и имеет возможность индивидуального доступа к сети Интернет и электронным базам данных по химическим и смежным наукам, информационным справочным и поисковым системам.

5.1. Рекомендуемая литература

Печатные издания: основная и дополнительная литература по теме научного исследования.

Периодическая литература: оригинальные статьи и монографии по тематике работы, рекомендованные руководителем практики.

5.2. Электронные образовательные ресурсы

Зональная научная библиотека <http://lib.urfu.ru>

Каталоги библиотеки <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=76>

Электронный каталог <http://opac.urfu.ru/>

Электронно-библиотечные системы <http://lib.urfu.ru/mod/resource/view.php?id=2330>

Электронные ресурсы свободного доступа <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=75>

Электронные ресурсы по подписке <http://lib.urfu.ru/mod/data/view.php?id=1379>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Электронные ресурсы ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>;

Электронные ресурсы Web of Science: <http://apps.webofknowledge.com>;

Электронные ресурсы ScienceDirect: <http://www.scifinder.com>

Электронные ресурсы Web of Science: <http://reaxys.org>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Уральский федеральный университет имеет материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации программы аспирантуры, обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик, в соответствии с требованиями к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению направленности программы. Для прохождения практики аспирантам предоставляется возможность использовать научное оборудование УрФУ, институтов УрО РАН и других организаций.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММЕ

Номер листа изменений	Номер протокола	Дата заседания	Всего листов в документе	Подпись ответственного за внесение изменений