

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт новых материалов и технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по науке
В.В. Кружаев
« ___ » _____ 2018 г.

ПРОГРАММА ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТА

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПОДГОТОВКА
НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа <i>Оптика</i>	Код ОП <i>03.06.01</i>
Направление подготовки <i>Физика и астрономия</i>	Код направления и уровня подготовки <i>03.06.01</i>
Уровень образования <i>Подготовка кадров высшей квалификации</i>	
Квалификация, присваиваемая выпускнику <i>Исследователь. Преподаватель - исследователь</i>	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: <i>30.07.2014, № 867; с изменениями от 30.04.2015 № 464</i>
ФГОС ВО	

Екатеринбург, 2018 г.

Программа составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Структурное подразделение	Подпись
1	Шардаков Николай Тимофеевич	Д.т.н., доцент	Зав. кафедрой	Кафедра технологии стекла	

Рекомендовано:

учебно-методическим советом Института новых материалов и технологий

Протокол № _____ от _____ г.

Председатель учебно-методического совета

М.П. Шалимов

Согласовано:

Начальник ОПНПК

Е.А. Бутрина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цели НИД

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук - важнейший компонент ОП аспирантуры. Целью научно-исследовательской деятельности (НИД) аспиранта является подготовка аспиранта к самостоятельной деятельности как ученого-исследователя. Содержание научно-исследовательской работы определяется в соответствии с выбранным профилем и темой кандидатской диссертации.

Основными задачами являются:

- развитие навыков работы с источниками научно-технической информации
- развитие и совершенствование навыков постановки и корректировки научной проблемы;
- самостоятельное проведение оригинального научного исследования;
- выработка устойчивых навыков описания проводимых исследований, анализа их результатов, составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- получение навыков презентации результатов НИД, обсуждения НИД в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде.

Порядок представления и защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук установлен Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК России).

Требования к содержанию и оформлению диссертационной работы определяются Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК России).

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

НИД относится к разделу Б.3 вариативной части ОП направления аспирантуры. Она базируется на знаниях, умениях и компетенциях аспирантов, полученных ими при изучении курсов базовой и вариативной части разделов Б.1, Б.2 ОП. Научно-исследовательская работа (НИР) аспиранта является его основным видом деятельности и проводится на постоянной регулярной основе в течение всего срока аспирантуры.

В результате освоения НИР аспирант должен овладеть следующими компетенциями:

- универсальные компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- 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);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).

- общепрофессиональные компетенции:

- способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области оптики (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования в области оптики, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области оптики с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-4);
- способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-6).

**- профессиональные компетенции по направленности (профилю) Оптика:
научно-исследовательская деятельность:**

- 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) 01.04.05 Оптика (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 оптики (ПК-2);
- способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области оптики (ПК-3).

3. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

3.1 Объем и содержание научно-исследовательской работы аспирантов.

Общий объем часов НИР составляет 7020 часов или 195 зачетных единиц. Содержание НИР аспиранта и тема диссертации определяется научным руководителем аспиранта, утверждается на заседании кафедры и Ученого совета соответствующего института УрФУ. Научный руководитель аспиранта проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению НИР, определяет общую схему выполнения исследования, график проведения НИР, режим работы.

№ п/п	Раздел НИР	Содержание
1	Раздел I. Постановка и корректировка научной проблемы, решаемой в диссертации	Выделение объекта и метода научного исследования. Составление плана научно-исследовательской работы аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Методы поиска литературы: использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы
2	Раздел II. Работа с источниками научно-технической информации по тематике НИР	Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования: обзорная, справочная, реферативная. Подготовка литературного обзора по теме диссертации
3	Раздел III. Проведение самостоятельного научного исследования	Теоретическая часть исследований. Практическая часть исследований. Оборудование: экспериментальные установки, приборы, аппаратура, математическое обеспечение. Этапы и методики проведения теоретических, экспериментальных исследований или компьютерного моделирования. Параметры, контролируемые при исследованиях. Критерии оценки эффективности исследуемого объекта процесса, устройства. Обработка результатов исследований и их анализ.
4	Раздел IV. Подготовка	Технологии подготовки материалов выступления, структура и стиль презентаций в зависимости от целевой аудитории и

	презентаций и докладов по результатам НИР на научных семинарах, конференциях, симпозиумах, школах	продолжительности выступления.
5	Раздел V. Подготовка публикаций по результатам НИР в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК России для опубликования материалов диссертаций	Подготовка научной публикации: тезисы докладов, статья в журнале, монография. Структура тезисов доклада, статьи, монографии. Выступления с докладами на семинарах, научных конференциях, симпозиумах, собраниях.
6	Раздел VI. Подготовка заявок и отчетов по конкурсам на проведение НИР по тематике диссертации	Оформление и структура заявки на участие в гранте. Описание проекта: используемая методология; материалы и методы исследований; условия, в которых будет выполняться проект; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; механизм реализации проекта в целом. Ожидаемые результаты; публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта.
7	Семестровая и годовая аттестация	Полугодовая и годовая аттестация по индивидуальным планам на кафедре технологии стекла и Ученом совете ИНМТ

3.2 Самостоятельная работа аспирантов

Раздел практики	Виды самостоятельной работы	Объем учебного времени з.е./час
Раздел I	Работа с литературой, базами данных, составление плана работы	12/432
Раздел II	Работа с литературой, подготовка литературного обзора	36/1296 час
Раздел III	Проведение теоретической и практической части исследования, обработка результатов исследований и их анализ	75/2700
Раздел IV	Подготовка докладов и презентаций для выступлений	12/432
Раздел V	Написание научных публикаций	25/900
Раздел VI	Написание заявок и отчетов по конкурсам на проведение НИР	23/828
Раздел VII	Подготовка отчетов для аттестации	12/432

В пределах общей трудоемкости распределение трудоемкости отдельных видов НИР на каждом году обучения не регламентируется. В рамках индивидуального учебного плана аспиранта, согласованного с научным руководителем и утвержденного заведующим кафедрой возможно перераспределение трудоемкости отдельных видов НИР аспиранта в пределах трудоемкости каждого года обучения.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ СПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Аттестация аспиранта по результатам выполнения индивидуального плана проводится в соответствии с графиком два раза в год: зимняя сессия – на кафедре, летняя – на заседании Ученого совета факультета. Оценочные средства включают в себя вопросы по обоснованию выбора темы научной работы, научному содержанию работы, обзору научной литературы и выводам из него, особенностям методик получения данных и их обработки.

Примерный перечень контрольных вопросов при приеме годового отчета

1. Характеристика объекта исследований.
2. Применяемые методы проведения исследований.
3. Применяемая экспериментальная аппаратура или математические прикладные пакеты.
4. Работа с научной, технической и технологической литературой.
5. Методы исследования для решения поставленной задачи.
6. Методика обработки и интерпретации экспериментальных результатов и сравнение с результатами моделирования.
7. Содержание научно-исследовательской работы.
8. Основные результаты выполненной научно-исследовательской работы.

Конкретный перечень вопросов определяется темой научного исследования.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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 физическим и смежным наукам, информационным справочным и поисковым системам.

Для оформления отчета по практике обязательным является «Положение о порядке выполнения, оформления и представления к защите выпускных работ бакалавров, дипломированных специалистов и магистров в Институте естественных наук Уральского федерального университета

5.1. Рекомендуемая литература

- 5.1.1. Печатные издания: основная и дополнительная литература по теме научного исследования.
- 5.1.2. Периодическая литература: оригинальные статьи и монографии по тематике работы, рекомендованные руководителем практики.

5.2. Интернет-ресурсы:

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

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

Каталоги библиотеки <http://lib.urfu.ru/>

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

Электронно-библиотечные системы <http://lib.urfu.ru>

Электронные ресурсы свободного доступа <http://lib.urfu.ru>

Электронные ресурсы по подписке <http://lib.urfu.ru>

В том числе:

Международная база образовательной литературы и научных статей издательства Elsevier [Электронный ресурс]: Справочно-информационный интернет-портал. – Режим доступа: <http://sciencedirect.com>.

Международная база образовательной литературы и научных статей издательства Springer [Электронный ресурс]: Справочно-информационный интернет-портал. – Режим доступа: <http://link.springer.com>

Федеральный портал Российское образование [Электронный ресурс]: Информационный интернет-портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]: Справочно-информационный интернет-портал. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
 Электронно-библиотечная система IQLib [Электронный ресурс]: Справочно-информационный интернет-портал. – Режим доступа: <http://www.iqlib.ru>
 Национальный открытый университет дистанционного образования [Электронный ресурс]: Справочно-информационный интернет-портал. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>
 Электронная научная библиотека [Электронный ресурс]: Справочно-информационный интернет-портал. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
 Электронная база международных публикаций Web of Science – Режим доступа: <http://www.researcherid.com>
 Электронная база международных публикаций Scopus – Режим доступа: <https://www.scopus.com>
 Reaxys: <http://reaxys.com>
 Поисковая система EBSCO Discovery Service <http://lib.urfu.ru/course>

Электронные образовательные ресурсы

Аспиранты имеют полный доступ к ресурсам, в т.ч. через авторизованный доступ из сети Интернет.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Лекционные и семинарские занятия проводятся в аудитории (X-120-11), оборудованной мультимедийным проектором и компьютером.

Экспериментальная база кафедры включает спектрометры, интерферометры, рефрактометр, поляриметр, пирометр, оптическую скамью, лазерные источники, многоэлементные приёмники излучения, генераторы, осциллографы, установки для нанесения покрытий в вакууме, синтеза кристаллов и стекол, исследования термических свойств и т.д.

Все помещения соответствуют действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивают проведение теоретической и практической подготовки, предусмотренной учебным планом аспиранта, а также эффективное выполнение диссертационной работы.

7. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

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

