

Министерство науки и высшего образования 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
А.В. Германенко
2022 г.




ПРОГРАММА ПРАКТИК

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

Перечень сведений о программе практик	Учетные данные
Программа аспирантуры <i>Оптика</i>	Код ПА <i>1.3.6.</i>
Группа специальностей <i>Физические науки</i>	Код <i>1.3.</i>
Федеральные государственные требования (ФГТ)	Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951
Самостоятельно утвержденные требования (СУТ)	Приказ «О введении в действие «Требований к разработке и реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре УрФУ» №315/03 от 31.03.2022

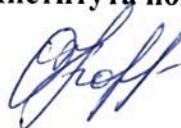
Екатеринбург
2022г.

Программа практик составлена авторами:

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

Рекомендовано учебно-методическим советом Института новых материалов и технологий

Председатель учебно-методического совета



[О.Ю. Корниенко]

Протокол № 20220526-01 от 26.05.2022 г.

Согласовано:

Начальник ОПНПК



[Е.А. Бутрина]

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

1.1. Аннотация практики

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части программы аспирантуры и представляет вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку аспирантов. 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. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения практики аспирант должен освоить и демонстрировать профессиональные практические умения и навыки, опыт деятельности, а именно:

№ п/п	Вид практики	Результаты обучения
1	Научно-исследовательская практика	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;- организовать и провести фундаментальные и прикладные научные исследований в области оптики;- самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу и получать научные результаты, удовлетворяющие установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 1.3.6. Оптика;- 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;- осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области оптики. <p>Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none">- культурой научного исследования в области оптики, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;- лабораторной и инструментальной базой для получения научных данных.

1.3. Структура практик, их сроки и продолжительность

№ п/п	Вид практики	Номер учебного семестра	Объем практики	
			в неделях	в з.е.
1.	Научно-исследовательская практика	2	3	3
Итого			3	3

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Вид практики	Этапы (разделы) практики	Содержание учебных, практических, самостоятельных работ
Научно-исследовательская практика	1. Подготовительный (ознакомительный)	1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Ознакомительная лекция. 3. Разработка плана проведения исследования и методов его реализации.
	2. Основной этап	1. Анализ научно-технической и патентной литературы по теме исследования и подготовка аналитического обзора. 2. Проведение экспериментальной (расчетной или теоретической) работы, обработка и анализ полученных данных.
	3. Подготовка отчета	1. Описание и систематизация полученных результатов, обсуждение с руководителем научного исследования. 2. Оформление отчета по практике. 3. Защита отчета на кафедре.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКАМ

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 аналитический обзор научно-технической и патентной литературы по теме практики, описание практических задач, решаемых аспирантов в процессе прохождения практики;
- заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных на практике;
- список использованных источников.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИК

4.1. Основная литература

Электронные ресурсы (издания)

1. Ландсберг Г. С.; Оптика: учебное пособие; Физматлит, Москва; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485257> (Электронное издание).
2. Мандельштам Л. И., Рытов С. М.; Лекции по оптике, теории относительности и квантовой механике; Наука, Москва; 1972; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477430> (Электронное издание).

Печатные издания

1. Ландсберг Г. С.; Оптика: для физ. специальностей вузов.; Наука, Москва; 1976 (11 экз.)
2. Ландсберг Г. С.; Оптика: [учебное пособие для физических специальностей вузов]; Физматлит, Москва; 2006 (1 экз.)
3. Ахманов С. А., Никитин С. Ю., Садовничий В. А.; Физическая оптика: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальности "Физика"; Издательство Московского университета: Наука, Москва; 2004 (6 экз.)
4. Москалев В. А., Нагибина И. М., Полушкина Н. А., Рудин В. Л.; Прикладная физическая оптика: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Оптотехника"; Высшая школа, Москва; 2002 (20 экз.)

4.2. Дополнительная литература

Электронные ресурсы (издания)

1. Истомина З. А., Кошелева В. Ю., Михельсон А. В.; Интерференция света: Метод. указ. к лаб. работам N 22, 26, 30.; УПИ, Свердловск; 1986; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/319> (Электронное издание).
2. Дифракция и поляризация лазерного излучения: метод. указания к лаб. работам N 403 по курсу "Физика" для студентов, обучающихся по специальности 010701 "Физика"; [УГТУ-УПИ], Екатеринбург; 2005; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/129> (Электронное издание).
3. Гоголева Е. М., Дерябин В. А.; Прикладная оптика: учебное пособие для спо.; Профобразование, Уральский федеральный университет, Саратов, Екатеринбург; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/87849.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Матвеев А. Н.; Оптика: Учеб. пособие для физ. спец. вузов; Высшая школа, Москва; 1985 (22 экз.)
2. Овчинников В. А.; Физика: Учеб. пособие. Ч. 3. Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона; УПИ, Свердловск; 1975 (2 экз.)
3. Сивухин Д. В.; Сборник задач по общему курсу физики. Оптика: [учебное пособие для физических специальностей вузов.; Наука, Москва; 1977 (34 экз.)
4. Сивухин Д. В.; Общий курс физики: [учеб. пособие для физ. спец. вузов: в 5 т.]. Т. 4. Оптика; Наука, Москва; 1985 (16 экз.)
5. Мандель, Андрианова С. Н., Вольф, Самарцев В. В.; Оптическая когерентность и квантовая оптика; Наука. Физматлит, Москва; 2000 (2 экз.)
6. Дмитриев В. Г., Тарасов Л. В.; Прикладная нелинейная оптика; ФИЗМАТЛИТ, Москва; 2004 (2 экз.)
7. Солимено С., Московец Е. В., Тяхт В. В., Летохов В. С.; Дифракция и волноводное распространение оптического излучения; Мир, Москва; 1989 (3 экз.)
8. Фабелинский И. Л., Басов Н. Г.; Нелинейная оптика и молекулярное рассеяние света; Наука, Москва; 1991 (1 экз.)

4.3. Методические разработки

Не используются.

4.4. Программное обеспечение

1. Microsoft office (Word, Excel, Power point);
2. Adobe Reader.

4.5. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>;
2. Web of Science: <http://apps.webofknowledge.com>;
3. Scopus: <http://www.scopus.com>;
4. Reaxys: <http://reaxys.com>;
5. Поисковая система EBSCO Discovery Service <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=141>;
6. Федеральный институт промышленной собственности <http://www1.fips.ru>;
7. Интеллектуальная поисковая система Нигма.РФ . режим доступа: <http://www.nigma.ru>.

4.6. Электронные образовательные ресурсы

1. Зональная научная библиотека <http://lib.urfu.ru>;
2. Каталоги библиотеки <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=76>;
3. Электронный каталог <http://opac.urfu.ru>;
4. Электронно-библиотечные системы <http://lib.urfu.ru/mod/resource/view.php?id=2330>;
5. Электронные ресурсы свободного доступа <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=75>;
6. Электронные ресурсы по подписке <http://lib.urfu.ru/mod/data/view.php?id=1379>.
7. Издательская группа "Оптика". Режим доступа: <https://www.osapublishing.org/about.cfm>
8. Цифровая библиотека SPIE - коллекция прикладных исследований в области оптики и фотоники. Режим доступа: <http://spiedigitallibrary.org>;
9. Электронный научный архив Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. Режим доступа: <https://elar.urfu.ru>;
10. Ахманов, С. А. Физическая оптика : учебник / С. А. Ахманов, С. Ю. Никитин .— Физическая оптика, 2025-09-18. – Электрон. дан. (1 файл) .– Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2004. – 656 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Уральский федеральный университет имеет специальные помещения и лаборатории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, научных исследований, промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Университета также имеет исследовательское и технологическое лабораторное оборудование и приборы, необходимые для выполнения научных исследований в период практики. Для прохождения практики аспирантам предоставляется возможность использовать научное оборудование также институтов УрО РАН и других организаций.