

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по научной
и инновационной работе

В.Г. Прокошев

«20» июня 2016 г.

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Направление 03.06.01 Физика и астрономия

Направленность (профиль) Физика и конденсированного состояния

Форма обучения – заочная

Год обучения – пятый

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Владимир – 2016

1. Общие положения

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части программы подготовки аспирантов к блоку 2. «Практики» рабочего учебного плана.

Настоящая программа разработана в соответствии с требованиями, изложенными в следующих документах:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ»;

2. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка осуществления и ведения образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре от 15.09.2013 г. № 1259»;

3. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования по направлениям подготовки (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

2. Цели и задачи научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика – вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных аспирантами в процессе обучения, формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Целями практики являются систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у аспирантов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы, овладение необходимыми профессиональными компетенциями и по избранному направлению подготовки.

Задачами практики являются:

- формирование навыка проведения самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- формирование навыка выступлений на научных конференциях с представлением материалов исследования, участия в научных дискуссиях;
- освоение и готовность использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- формирование способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

3. Компетенции, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской практики

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен обладать следующими компетенциями: навыками анализа результатов экспериментальных исследований, публикации научных статей, выступления на очной научной конференции с докладом, работы в исследовательских коллективах по решению научных и научно-исследовательских задач.

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен:

Знать:

- основные научные конференции, на которых могут быть представлены результаты диссертационного исследования аспиранта;
- современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии;
- фундаментальные основы науки о конденсированном состоянии вещества;
- современное состояние науки в области фундаментальной и прикладной наук;
- основные направления развития науки о конденсированном состоянии вещества;
- основные этапы выполнения физических исследований;
- физическую, естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, основные тенденции развития физики конденсированного состояния;
- методики анализа современных физико-технических проблем, способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач физики конденсированного состояния;
- нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР;
- требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях;

Уметь:

- подготовить текст статьи в научное издание;
- подготовить заявку на участие в конференции, текст доклада и слайды для презентации;
- составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научно – исследовательской работе;
- представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях;
- готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области науки о конденсированном состоянии вещества;
- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения в области физики конденсированного состояния;
- выделять актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния;

Владеть:

- навыками анализа результатов экспериментальных исследований, публикации научных статей, выступления на очной научной конференции с докладом, работы в исследовательских коллективах по решению научных и научно-исследовательских задач;
- методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности – «Физика конденсированного состояния»;

- навыками составления подачи конкурсных заявок на выполнение научно – исследовательских и проектных работ по направленности подготовки – «Физика конденсированного состояния»;

- фундаментальными разделами физики, необходимыми для решения научно – исследовательских задач в области теории конденсированного состояния вещества;

Научно-исследовательская практика направлена на формирование у аспирантов компетенций в соответствии с ФГОС ВО и требованиями, предъявляемыми к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

4. Организация и сроки проведения научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика проводится на 5-ом курсе подготовки аспирантов заочной формы обучения.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц. Ее продолжительность – 108 академических часов.

Научно-исследовательская практика может проводиться на базе кафедры по месту обучения аспиранта, научной лаборатории, научно-образовательного центра, инжинирингового центра ВлГУ, а также на базе профильных кафедр научно-исследовательских институтов или научно-производственных предприятий на основании договоров о прохождении практики.

5. Содержание научно-исследовательской практики

Содержание научно-исследовательской практики определяется темой научно-квалификационной работы.

Структура научно-исследовательской практики может включать следующие виды работы:

5.1. Организационная работа – разработка плана научно-исследовательской практики, проведение инструктажа на месте прохождения практики; составление библиографии по теме научно-исследовательской работы и т.д.;

5.2. Теоретическая работа – ознакомление с научной литературой по теме исследования, постановка цели и задач исследования, разработка плана проведения исследовательских мероприятий;

5.3. Исследовательская работа – проведение научных исследований: сбор и анализ информации о предмете исследования; статистическая и математическая обработка информации; анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернете;

5.4. Оформление результатов исследования – анализ проделанной исследовательской работы, подготовка и защита отчета по научно-исследовательской практике.

6. Руководство и контроль за прохождением научно-исследовательской практики

Общее руководство и контроль за прохождением научно-исследовательской практики возлагается на научного руководителя аспиранта Малеева Андрея Владимировича.

Непосредственное руководство и контроль за выполнением индивидуального плана практики осуществляется научным руководителем аспиранта.

Практика оценивается научным руководителем на основе отчета, представляемого аспирантом.

7. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в процессе проведения практики

В процессе организации научно-исследовательской практики применяются компьютерные технологии и программное обеспечение, необходимые для сбора, обработки, систематизации и анализа информации.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, по итогам прохождения научно-исследовательской практики

8.1. Контроль этапов выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики проводится в виде собеседования с научным руководителем.

8.2. Промежуточная аттестация по итогам прохождения аспирантом научно-исследовательской практики проводится в форме зачета.

Критериями оценки научно-исследовательской практики аспиранта являются:

- степень предусмотренных программой практики заданий;
- уровень овладения компетенциями, установленными ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;
- итоги устной защиты отчета по научно-исследовательской практике.

8.3. По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики;
- отчет о прохождении практики;
- отзыв научного руководителя о прохождении практики.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики

№ п/п	Название и выходные данные (автор, вид издания, издательство, издания, количество страниц)	Год издания	Количество экземпляров в библиотеке университета	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ	Количество аспирантов, использующих указанную литературу	Обеспеченность аспирантов литературой, %
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1.	Межмолекулярные взаимодействия. Физическая интерпретация, компьютерные расчеты и модельные потенциалы [Электронный ресурс] / И.Г. Каплан. - М.: БИНОМ, 2014.	2014		ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326556	1	100
2.	Квантовая химия. Молекулы, молекулярные системы и твердые тела [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Цирельсон В.Г. - 3-е изд., испр. (эл.). - М.: БИНОМ, 2014.	2014		ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996323623	1	100
3.	Физика твердого тела: Учебное пособие / Ю.А. Стрекалов, Н.А. Тенякова. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 307 с - ISBN: 978-5-369-00967-3	2013		ЭБС «Znanium» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363421	1	100
4.	Физика конденсированного состояния [Электронный	2013		ЭБС «Консультант студента»	1	100

	ресурс] / Байков Ю.А., Кузнецов В.М. - М.: БИНОМ, 2013.			http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996322596		
5.	Квантовая химия. Молекулы, молекулярные системы и твердые тела [Электронный ресурс] / Цирельсон В.Г. - М.: БИНОМ, 2012.	2012		ЭБС «Консультант студента http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996310982	1	100
Дополнительная литература						
1	Физическое материаловедение. Ч. 2. Фазовые превращения в металлах и сплавах [Электронный ресурс] : учеб. пособие. В 3 ч. / А.К. Федотов. – Минск : Выш. шк., 2012. – 446 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2063-7.	2012		ЭБС «Znanium» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508082	1	100
2	Дифракционный анализ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.М. Анищик, В.В. Понарядов, В.В. Углов. – Минск: Выш. шк., 2011. – 215 с - ISBN 978-985-06-1834-4	2011		ЭБС «Znanium» http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506981	1	100
3	Малеев, Андрей Владимирович. Модель послойного роста разбиений, упаковок и графов : монография / А. В. Малеев, А. В.	2011	5		1	33

Шутов ; ВлГУ .— ВлГУ.— 107 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 100- 107 .— ISBN 978-5- 8311-0546-9.					
--	--	--	--	--	--

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Cambridge Structural Database System. Version 1.18. Cambridge Crystallographic Data Centre, 2015.
2. Программный комплекс для исследования координационных окружений в модели послыоного роста графов связанности (регистрационный номер №2013619399).
3. Программный комплекс для построения и исследования мозаик Пенроуза (регистрационный номер №2014618215).
4. Программа перебора вариантов периодических упаковок полигексов в плоскости (регистрационные номер №2014661669).
5. Программа перебора вариантов периодических упаковок полимино в плоскости (регистрационный номер №2013619301).
6. Программа сравнения молекулярных упаковок в кристаллических структурах (регистрационный номер №2015662262).
7. Программа построения и исследования обобщенных фракталов Розы (регистрационный номер № 2015662240).
8. <http://crystal.geology.spbu.ru/studies/materiaux-denseignement>
9. <http://ums.usu.ru/x-ray/Labs1-4/>

Периодические издания:

1. Журнал структурной химии
2. Кристаллография

10. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

Для проведения научно-исследовательской практики необходима материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-педагогических работ.

Минимально необходимый для реализации научно-исследовательской практики перечень материально-технического обеспечения включает в себя: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в Интернет), компьютерные классы, библиотечный фонд, специально оборудованные кабинеты для самостоятельной работы, имеющие рабочие места для аспирантов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет и т.д..

11. Особенности организации научно-исследовательской практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Выбор мест и способов прохождения научно-исследовательской практики для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, а также рекомендованных условий и видов труда. В этом случае требования к структуре научно-исследовательской практики адаптируются под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося и отражаются в индивидуальном задании на практику.

Программа научно-исследовательской практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия
(код и наименование направления подготовки)

Автор(ы)

Малеев А.В., заведующей кафедрой ОиТФ

(Ф.И.О., должность, кафедра)


(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Общей и экспериментальной физики.

(наименование кафедры)

« 24 » июня 20 16 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

Малеев А.В.

(Ф.И.О.)


(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета

Педагогического института

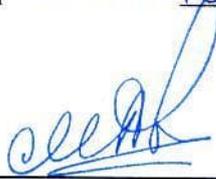
(наименование факультета/института)

« 28 » июня 20 16 г., протокол № 10

Председатель совета (директор)

Ариаманова М.В.

(Ф.И.О.)


(подпись)

Программа переутверждена:

на 2016/2017 учебный год, протокол № 2 от « 29 » сентября 20 16 г.

Зав. кафедрой



Программа переутверждена:

на _____ учебный год, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.

Зав. кафедрой _____