
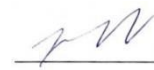


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры общей физики,
протокол от «02» марта 2022 г. № 6
Зав. кафедрой

 / М.Х. Балапанов

СОГЛАСОВАНО
Директор
Физико-технического института

 / И.Ф. Шарафуллин
«03» марта 2022 г.

**УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ
В АСПИРАНТУРЕ**

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ,
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Вариативная часть

Направление подготовки

03.06.01 «Физика и астрономия»

Направленность (профиль) подготовки

«Физика конденсированного состояния»

Квалификация


Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная, заочная

Уфа – 2022 г.

Разработчик (составитель):

 / д.ф.-м.н., проф., зав. кафедрой общей физики Балапанов М.Х.

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, приняты на заседании кафедры общей физики, протокол от «02» марта 2022 г. № 6.

Зав.кафедрой



Балапанов М.Х.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид практики, способы ее проведения, назначение и область применения
2. Цели и задачи практики. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место практики в структуре программы аспирантуры
4. Объем практики
5. Содержание практики
6. Форма отчетности по практике
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

1. Вид практики, способы ее проведения, назначение и область применения

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: *научно-исследовательская/ практика*.

Способы проведения практики: *стационарная, выездная*.

Практика направлена на научно-исследовательскую деятельность аспирантов.

Научно-исследовательская/производственная практика в системе подготовки кадров высшей квалификации является компонентом профессиональной подготовки к научно-исследовательской деятельности в научно-производственной и социально-экономической сферах. Научно-исследовательская/производственная практика представляет собой вид практической деятельности аспирантов, заключающейся в расширении и закреплении теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения для осуществления научно-исследовательского процесса в научных, производственных и иных организациях, включающей научно-методическую работу по направлению подготовки, а также получению умений и навыков работы в научных коллективах.

Согласно требованию ФГОС ВО подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», научно-исследовательская/производственная практика аспирантов является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы (далее – программы аспирантуры), одним из важных видов учебно-воспитательного процесса, в котором осуществляется непосредственная подготовка аспирантов к их профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Программа научно-исследовательской/производственной практики для аспирантов регламентирует порядок, формы и способы прохождения и организации научно-исследовательской/производственной практики аспирантами всех форм обучения.

2. Цели и задачи практики. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель научно-исследовательской практики – приобретение аспирантами навыков проведения и сопровождения научно-исследовательских проектов в области физики конденсированного состояния, навыков работы с научными материалами по одной из тем научно-исследовательской работы выпускающей кафедры или иных структурных подразделений, а также навыков подготовки к выступлениям с докладами по тематике проектов.

Основные задачи научно-исследовательской практики – закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, профессионально-практических умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения, и приобретение новых профессиональных навыков для решения актуальных научно-технических задач.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Результаты обучения	
<p>УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	Знания	<p>Знать: – методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>
	Умения	<p>Уметь: – рассматривать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные риски и преимущества реализации этих вариантов; – при решении фундаментальных и прикладных задач генерировать новые идеи, поддающиеся реализации, исходя из наличных и возможных ресурсов исследовательского коллектива</p>
	Владения (навыки / опыт деятельности)	<p>Владеть: - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении фундаментальных и прикладных задач, в том числе в междисциплинарных областях; – навыками критического анализа и оценки современных научных достижений с формированием собственного взгляда на пути преодоления имеющихся проблем при решении фундаментальных и прикладных задач в области физики конденсированного состояния, в том числе в междисциплинарных областях.</p>
<p>УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	Знания	<p>Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p>
	Умения	<p>Уметь: – следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; – осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия</p>

	принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами
--	---

		и обществом.
	Владения (навыки / опыт деятельности)	<p>Владеть: – навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;</p> <p>– технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;</p> <p>– технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>– различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p>
УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знания	<p>Знать: – философское и социальное содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из реального осознания уровня своего профессионального и личностного развития, учета своих перспектив и требований рынка труда.</p>
	Умения	<p>Уметь: – формулировать цели личностного и профессионального развития и видеть условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;</p> <p>– осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>
	Владения (навыки / опыт деятельности)	<p>Владеть: – приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; – способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более</p>

		высокого уровня их развития.
ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знания	Знать: - основной круг задач, встречающихся в избранной области физики конденсированного состояния, и основные способы, методы, алгоритмы их решения с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; – основные источники и методы поиска научной информации в избранной области научных исследований.
	Умения	Уметь: – находить наиболее эффективные пути решения основных типов задач, встречающихся в избранной области физики конденсированного состояния, используя современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии; – отслеживать, анализировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований в избранной области физики конденсированного состояния.
	Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть: – современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в избранной области физики конденсированного состояния; – навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях.
ПК – 1 способность к построению корректных математических моделей и численных алгоритмов решения задач физики конденсированного состояния	Знания	Знать: – -основные теоретические представления и экспериментальные закономерности, лежащие в основе современной физики конденсированного состояния, чтобы опираясь на них, строить корректные математические модели для решения возникающих новых исследовательских задач; основные математические модели и численные алгоритмы решения задач физики конденсированного состояния, известные по предшествующим исследованиям отечественных и зарубежных ученых, а также принципы построения и границы применимости этих моделей и

		алгоритмов
	Умения	Уметь: применять знания современной физики конденсированного состояния, современного математического аппарата и численных методов для построения корректных математических моделей при решении новых исследовательских задач;
	Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть: – современными методами, инструментами и навыками построения корректных математических моделей и численных алгоритмов решения задач в избранной области физики конденсированного состояния
ПК–2 способность формулировать задачи теоретического и прикладного характера в рамках физики конденсированного состояния	Знания	Знать: ключевые результаты предшествующих исследований отечественных и зарубежных ученых по выбранной тематике исследования в области физики конденсированного состояния;
	Умения	Уметь: Анализировать современное состояние исследований по избранной проблеме в области физики конденсированного состояния и формулировать актуальные исследовательские задачи фундаментального и прикладного характера по выбранной тематике;
	Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть: навыками формулирования актуальных задач фундаментального и прикладного характера по выбранной тематике исследования в области физики конденсированного состояния;
ПК–3 готовность использовать современные программно-аппаратные средства для проведения научных исследований, а также планировать и проводить экспериментальные исследования, а также анализировать экспериментальные данные	Знания	Знать: - современные программно-аппаратные средства для проведения научных исследований в избранной области физики конденсированного состояния; - методы планирования и проведения современного эксперимента, принципы работы и возможности современного экспериментального оборудования в избранной области физики конденсированного состояния; - современные методы и средства обработки экспериментальных результатов с использованием компьютерных технологий
	Умения	Уметь: - применять - современные

		<p>программно-аппаратные средства для проведения научных исследований в избранной области физики конденсированного состояния;</p> <p>- планировать и проводить экспериментальные исследования в избранной области физики конденсированного состояния;</p> <p>- анализировать экспериментальные данные с использованием современных компьютерных технологий</p>
	<p>Владения (навыки / опыт деятельности)</p>	<p>Владеть:</p> <p>- навыками применения современных программно-аппаратных средств для проведения научных исследований в избранной области физики конденсированного состояния;</p> <p>- навыками планирования и проведения экспериментальных исследований в избранной области физики конденсированного состояния;</p> <p>- навыками анализа экспериментальных данных с использованием современных компьютерных технологий</p>

3. Место практики в структуре программы аспирантуры

Научно-исследовательская/производственная практика входит в Блок 2 «Практики» учебного плана подготовки кадров высшей квалификации по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия», направленности «Физика конденсированного состояния».

Научно-исследовательская/производственная практика базируется в основном на знаниях и умениях, полученных в ходе изучения следующих дисциплин вариативной части Блока 1:

Код дисциплины	Название дисциплины	Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)	Формируемые компетенции
Б1.В.ОД.4	Физика конденсированного состояния	5	3	ПК-1, ПК-2, ПК-3
Б1.В.ОД.2	Информационные технологии в науке и образовании	3	3	ОПК-1, ПК-5

В свою очередь, научно-исследовательская/производственная практика формирует конечный образовательный результат, необходимый для профессиональной

деятельности кадров высшей квалификации, в виде сформированных компетенций УК –1, УК-3, УК-5, ОПК –1, ПК-1, ПК-2, ПК-3

Для прохождения практики аспирант должен обладать ранее полученными:

Знаниями:

Знать:

- фундаментальные основы физики конденсированного состояния;
- теоретические и численные методы решения задач физики конденсированного состояния;
- современное состояние фундаментальных и прикладных исследований в физике конденсированного состояния;
- основные современные экспериментальные методы исследований в физике конденсированного состояния;
- основы научного планирования современного физического эксперимента
- основные принципы работы, функциональные возможности, области применения современного экспериментального научно-исследовательского оборудования в области физики конденсированного состояния
- основы компьютерного моделирования и численных расчетов в области физики конденсированного состояния;
- теорию погрешностей эксперимента, методы математической статистики для анализа экспериментальных данных;
- информационные технологии для проведения научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

Умениями:

- четко формулировать и доказывать основные законы и положения физики конденсированного состояния;
- применять теоретические и численные методы решения задач физики конденсированного состояния;
- оценивать современное состояние фундаментальных и прикладных исследований в изучаемой области физики конденсированного состояния;
- применять основные современные экспериментальные методы исследований в физике конденсированного состояния;
- осуществлять научное планирование современного физического эксперимента;
- использовать на практике знание основных принципов работы, функциональные возможности, областей применения современного экспериментального научно-исследовательского оборудования в области физики конденсированного состояния;
- использовать в своей научно-исследовательской деятельности знания основ компьютерного моделирования и численных расчетов в области физики конденсированного состояния;
- применять теорию погрешностей эксперимента и методы математической статистики для анализа экспериментальных данных;
- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в своей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

Владениями:

- навыками решения задач физики конденсированного состояния с применением теоретических и численных методов;
- навыками постановки новых задач физики конденсированного состояния как теоретического, так и прикладного характера;
- навыками планирования современного научного исследования;

- навыками пользования современными программно-аппаратными средствами для проведения научных исследований в изучаемой области физики конденсированного состояния;
- навыками применения теории погрешностей и методов математической статистики для анализа экспериментальных данных;
- навыками самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в своей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

4.1. Способы и место проведения практики

Способ проведения научно-исследовательской/производственной практики, как правило, *стационарный*. Практика проводится в структурных подразделениях физико-технического института БашГУ. Однако при прохождении практики в филиалах вуза вне места нахождения головного вуза, способ ее прохождения может быть *выездным*. Соответствующие расходы, связанные с прохождением выездной практики, вуз берет на себя.

4.2. Руководство практикой

Для руководства практикой, проводимой в Университете (филиале), приказом ректора назначается руководитель практики от факультета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу. В случае если практика выездная, то также назначается руководитель практики от организации, где проводится практика.

Руководитель практики от факультета (института):

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;
- проводит лекции с аспирантами по темам:

1. Методика и методология научных исследований, организации научных исследований, особенностей работы научных исследовательских коллективов, этики проведения научных исследований.

2. Методика написания научно-квалификационной работы (диссертации), структурные элементы диссертации и автореферата, реферативные научные базы данных, грантовая система поддержки научно-исследовательских проектов, поиск информации в сети интернет, подбор литературных источников по теме диссертации.

- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным основной профессиональной образовательной программой высшего образования;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

5. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», направленности «Физика конденсированного состояния» предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость составляет: для всех форм обучения 3 з.е. (108 академических часов).

Научно-исследовательская/производственная практика для всех форм обучения проходит в 5-м семестре и составляет 2 недели:

- для очной формы обучения: рассредоточенная;
- для заочной формы обучения: концентрированная.

6. Содержание практики

Для успешного прохождения научно-исследовательской/производственной практики аспирант должен выполнить следующий объем нагрузки:

- разработать индивидуальную программу прохождения практики;
- подготовить заявку на грант по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- подготовить тезисы доклада на научную конференцию;
- подготовить презентацию доклада для выступления на конференции;
- подготовить отчет о прохождении практики;
- заполнить индивидуальную книжку (дневник) научно-исследовательской /производственной практики;

- пройти тестирование, направленное на проверку сформированности компетенций (ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-3, УК-5), необходимых для ведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Общий объем практики составляет 108 академических часов (3 з.е.), которые распределяются следующим образом:

№ п/п	Этап практики	Виды работ, выполняемых аспирантом	Трудоемкость, акад. час.
1.	Подготовительный	1. Вводный инструктаж. 2. Подготовка индивидуального плана программы практики и графика работы в соответствии с заданием научного руководителя. 3. Ознакомление с регламентом работы организации, с тематикой исследовательских работ в данной области, с используемым оборудованием. 4. Изучение специальной литературы.	36 часов/ 1 з.е.
2	Экспериментально-исследовательский	1. Участие в научно-исследовательских и информационных проектах физико-технического института БашГУ (работа в библиотеке университета, подготовка справочных и аналитических материалов, участие в научно-исследовательских и реферативных семинарах, проводимых на базе профильной кафедры). 2. Подготовка заявки на грант по теме научно-квалификационной работы (диссертации). 3. Подготовка тезисов докладов по теме научно-квалификационной работы (диссертации) на международной или всероссийской конференции. 4. Подготовка презентации доклада на научной конференции.	36 часов/ 1 з.е.
3	Заключительный	Подготовка и оформление отчета по результатам прохождения практики. Заполнение индивидуального журнала (дневника) практики. Утверждение отчета на заседании кафедры. Прохождение тестирования.	36 часов/ 1 з.е.
	Итого		108/ 3 з.е.

7. Формы контроля и фонд оценочных средств

Текущая аттестация аспирантов производится в дискретные временные интервалы руководителями практики в следующих формах:

- фиксация посещений практикантом семинаров профильной кафедры;
- выполнение индивидуальных заданий работ по теме исследования;
- отдельно оцениваются личностные качества аспиранта (аккуратность, организованность, исполнительность, инициативность и др.).

В течение недели после окончания прохождения практики аспирант обязан представить руководителю практики:

а) выписку из протокола заседания профильной кафедры Университета о результатах прохождения практики;

б) заполненную заявку на грант по теме научно-квалификационной работы (диссертации) (Приложение № 1);

в) подготовленный тезис доклада для выступления на научной конференции (в печатной форме);

г) презентацию доклада для выступления на научной конференции (в электронном виде);

г) письменный отчет о прохождении практики (далее – отчет), включающий сведения о выполненной работе, формах занятий, приобретенных умениях и навыках, утвержденный на заседании кафедры и подписанный аспирантом, научным руководителем и руководителем практики;

д) индивидуальную книжку (дневник) практики, подписанную аспирантом, руководителем практики, заведующим профильной кафедрой и научным руководителем.

е) выполнение теста.

Образец теста

Вопросы, направленные на проверку сформированности компетенции **ОПК-1** способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

1. Тема научного исследования – это...

- а) уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
- б) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
- в) источник информации, необходимой для исследования

2. Система поиска информации в Интернете включает работу с:

- а) браузерами (программами – просмотрщиками)
- б) метапоисковыми машинами
- в) каталогами
- г) всеми названными инструментами

3. Сжатая характеристика первоисточника, в которой перечисляются основные проблемы, рассматриваемые в нем, называется...

- а) аннотация

- б) реферат
- в) тезисы
- г) введение

Вопросы, направленные на проверку сформированности компетенции **ПК-1**: способность к построению корректных математических моделей и численных алгоритмов решения задач физики конденсированного состояния;

1. Какие направления исследований относятся к научным работам по специальности 01.04.07 Физика конденсированного состояния (согласно паспорту специальности ВАК 01.04.07 Физика конденсированного состояния)

(нужно выбрать один или несколько ответов)

- а) Теоретическое и экспериментальное изучение физической природы свойств металлов и их сплавов, неорганических и органических соединений, диэлектриков и в том числе материалов световодов как в твердом, так и в аморфном состоянии в зависимости от их химического, изотопного состава, температуры и давления.
- б) твердотельная электроника
- в) физика плазмы
- г) Технические и технологические приложения физики конденсированного состояния.

2. Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния», в рецензируемых изданиях должно быть не менее _____.

3. В какие рецензируемые научные журналы можно направить для публикации научную работу, выполненную по теме, относящейся к специальности «Физика конденсированного состояния»

- а) Нелинейная динамика
- б) Физика твердого тела
- в) Fluids
- г) Теоретическая и математическая физика

Вопросы, направленные на проверку сформированности компетенции **ПК-2**: способность формулировать задачи теоретического и прикладного характера в рамках физики конденсированного состояния;

1. Какие научные проблемы входят в круг актуальных направлений современной физики конденсированного состояния:

(нужно выбрать один или несколько ответов)

- а) теория электронной проводимости металлов;
- б) эффект Киркендалла;
- в) магнитокалорический эффект;
- г) нанофотоника.

2. Какие объекты и предметы исследований в области современной физики конденсированных сред являются наиболее перспективными для технических приложений в области высоких технологий (нужно выбрать один или несколько ответов):

- а) топологические изоляторы
- б) дробный квантовый эффект Холла
- в) графен
- г) спинтроника

3. НОУ-ХАУ это

- а) изобретение
- б) новая идея
- в) новая технология
- г) все вышеперечисленное

Вопросы, направленные на проверку сформированности компетенции **ПК-3**: готовность использовать современные программно-аппаратные средства для проведения научных исследований, а также планировать и проводить экспериментальные исследования, а также анализировать экспериментальные данные.

1. Для чего используются метод цифровой фильтрации в зондовой микроскопии?

- а) для улучшения качества изображения поверхности
- б) для устранения сетевых пульсаций в источнике электропитания микроскопа
- в) для улучшения настройки радиоприемника оператора микроскопа
- г) для стабилизации положения зонда над поверхностью

2. Большую глубину резкости изображения поверхности твердого тела (при исследовании неровной поверхности) дает

- а) атомно-силовая микроскопия
- б) сканирующая туннельная микроскопия
- в) растровая электронная микроскопия
- г) все перечисленные виды микроскопии могут обеспечить необходимую глубину резкости;

3. Какой вид дифракционного структурного анализа лучше всего применять для исследования кристаллической структуры тонких пленок?

- а) нейтронографический анализ;
- б) рентгеноструктурный анализ;
- в) электронографический анализ;
- г) ни один из перечисленных методов не подходит.

Вопросы, направленные на проверку сформированности компетенции **УК-1**:

способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

1. *Анализ* как метод научного исследования – это...

- 1) разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения
- 2) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта

- 3) прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов
- 4) метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

2. Критический обзор одной или нескольких научных работ, где дается анализ важности, актуальности представленных исследований, оценивается качество изложения, приводятся отзывы специалистов – это...

- а) сборник научных статей
- б) монография
- в) рецензия
- г) брошюра

3. Познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов – это...

- а) наблюдение
- б) эксперимент
- в) сравнение
- г) теоретизация

Вопросы, направленные на проверку сформированности компетенции **УК-3** готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

1. Какие фонды для поддержки научных исследований функционируют в Российской Федерации

- 1) Российский фонд фундаментальных исследований
- 2) Российский научный фонд
- 3) Российский фонд исследовательских проектов
- 4) Российский фонд прикладных исследований

2. Принципами научной организации труда исследователя являются:

- а) плановость
- б) самоорганизация
- в) самоограничение
- г) все названные принципы

3. Руководитель научного коллектива должен уметь

- а) управлять конфликтами в коллективе
- б) создавать такую обстановку, в которой будет получен запланированный результат
- в) оценить профессиональную подготовку работника (способность выполнять определенный тип работы)
- г) изобретательно реагировать на поступки людей, проявлять настойчивость в реализации своих стратегических целей
- д) все перечисленное

Вопросы, направленные на проверку сформированности компетенции **УК-5** способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

1. Если во время Вашего публичного выступления с места раздаются провоцирующие выкрики, Ваши действия -...

- а) немедленно вступите в дискуссию и постарайтесь выйти из нее победителем.
- б) это не должно выводить Вас из равновесия. Не вступайте в дискуссию.
- в) привлеките к вашей дискуссии всю аудиторию, пусть даже выступление будет сорвано.
- г) немедленно покиньте место выступления, сказав, что вы не намерены выступать в такой обстановке.

2. Во время публичного выступления держитесь...

- а) непринужденно, как будто Вы выступаете перед родственниками или друзьями
- б) настороженно и внимательно слушайте комментарии из аудитории
- в) уверенно, демонстрируя твердую убежденность в своих словах
- г) подальше от края сцены, чтобы не упасть

3. При ответе на замечания рецензента по Вашей статье...

- а) нужно отвечать свободно и доверительно, как будто Вы пишете старому другу
- б) нужно твердо отвергнуть все замечания, показав свою правоту
- в) нужно согласиться со всеми замечаниями и исправить статью, написав слова благодарности рецензенту
- г) согласиться с замечаниями, которые Вы считаете справедливыми, поблагодарив рецензента, и в корректной форме привести веские аргументы в защиту своей позиции в тех случаях, в которых Вы не согласны с замечанием рецензента

По итогам прохождения научно-исследовательской/производственной практики аспирант отчитывается о проделанной работе на заседании профильной кафедры.

Критериями оценки результатов прохождения практики являются: степень выполнения программы практики, содержание и качество представленной отчетной документации, результат тестирования.

Формой итогового контроля по практике является *зачет*. Решением руководителя практики прохождение практики оценивается как «*зачтено*» или «*не зачтено*». Оценка по практике носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

Критерии оценивания:

- **Оценка «Зачтено»** выставляется аспиранту, если полностью выполнены все задания научно-исследовательской практики:
- составлена корректная и полная заявка на грант по теме диссертационного исследования в соответствии с предъявляемыми требованиями в Приложении 1;
- подготовлены тезисы и презентация доклада по теме диссертационного исследования на научную конференцию;
- отчетные документы по научно-исследовательской практике оформлены в полном соответствии с рекомендациями руководителя практики;
- выполнено тестирование, направленное на проверку сформированности компетенций (ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-3, УК-5) необходимых для ведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности (при наличии правильных ответов не менее 90 %).

Оценка «Не зачтено» ставится аспиранту, если не выполнено одно или несколько

заданий практики.

Контролируемые разделы научно-исследовательской практики

- составление индивидуального плана прохождения практики;
- проведение самостоятельного научного исследования;
- умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности;
- планирование научно-исследовательской деятельности;
- выполнение тестирования;

защита отчета о прохождении научно-исследовательской практики на профильной кафедре.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции: **УК-1** способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, ированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения		Контролируемые разделы научно-исследовательской практики	Наименование оценочного средства
	«Не зачтено»	«Зачтено»		
Знать: – методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Фрагментарные, не структурированные знания	Сформированные систематические знания	Проведение самостоятельного научного исследования, планирование научно-исследовательской деятельности, умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности	Тезисы доклада, заявка на грант. отчет
Уметь: – рассматривать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные риски и преимущества	Не систематически осуществляемое умения рассматривать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и	Сформированные умения рассматривать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные	Проведение самостоятельного научного исследования, планирование	Тезисы доклада, заявка на грант. отчет

<p>реализации этих вариантов; – при решении фундаментальных и прикладных задач генерировать новые идеи, поддающиеся реализации, исходя из наличных и возможных ресурсов исследовательского коллектива</p>	<p>оценивать потенциальные риски и преимущества реализации этих вариантов; – при решении фундаментальных и прикладных задач генерировать новые идеи, поддающиеся реализации, исходя из наличных и возможных ресурсов исследовательского коллектива</p>	<p>риски и преимущества реализации этих вариантов; – при решении фундаментальных и прикладных задач генерировать новые идеи, поддающиеся реализации, исходя из наличных и возможных ресурсов исследовательского коллектива</p>	<p>научно-исследовательской деятельности, умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности</p>	
<p>Владеть: - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении фундаментальных и прикладных задач, в том числе в междисциплинарных областях; – навыками критического анализа и оценки современных научных достижений с формированием собственного взгляда на пути преодоления имеющихся проблем при решении фундаментальных и прикладных задач в области физики конденсированного состояния, в том числе в междисциплинарных</p>	<p>Частично успешное, но не систематическое применение технологий: анализа методологических проблем, возникающих при решении фундаментальных и прикладных задач; критического анализа и оценки современных научных достижений с формированием собственного взгляда решение фундаментальных и прикладных задач в области физики конденсированного состояния</p>	<p>Сформированные навыки успешного применения технологий: анализа методологических проблем, возникающих при решении фундаментальных и прикладных задач; критического анализа и оценки современных научных достижений с формированием собственного взгляда решение фундаментальных и прикладных задач в области физики конденсированного состояния</p>	<p>Проведение самостоятельного научного исследования, планирование научно-исследовательской деятельности, умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Тезисы доклада, заявка на грант. отчет</p>

областях.				
-----------	--	--	--	--

Код и формулировка компетенции **УК-3** готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения		Контролируемые разделы научно-исследовательской практики	Наименование оценочного средства
	«Не зачтено»	«Зачтено»		
Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.	Не систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Проведение самостоятельного научного исследования, планирование научно-исследовательской деятельности, умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности	Заявка на грант, подготовка тезисов, отчет
Уметь: – следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных	- Не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и	Сформированное умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и	Проведение самостоятельного научного исследования, планирование научно-исследовательской деятельности, умение оформлять	Заявка на грант, подготовка тезисов, отчет

<p>задач; – осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.</p>	<p>научно-образовательных задач; - Систематические затруднения корректно осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, адекватно оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.</p>	<p>научно-образовательных задач; Сформированное умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.</p>	<p>труды научно-исследовательской деятельности</p>	
<p>Владеть: – навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; – технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-</p>	<p>Не систематическое применение методов анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; - существенные ошибки в применении технологий оценки результатов</p>	<p>Уверенное применение методов анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; - сформированные навыки применения технологий оценки результатов коллективной деятельности</p>	<p>Проведение самостоятельного научного исследования, планирование научно-исследовательской деятельности, умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Заявка на грант, подготовка тезисов, отчет</p>

<p>образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;</p> <p>– технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>– различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p>	<p>коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;</p> <p>- неумение пользоваться технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>– различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах</p>	<p>по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;</p> <p>- сформированные навыки пользования технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>– различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах</p>		
--	---	---	--	--

Код и формулировка компетенции **УК-5** способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	Контролируемые разделы научно-исследовательской практики	Наименование оценочного средства

	«Не зачтено»	«Зачтено»		
<p>Знать: – философское и социальное содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из реального осознания уровня своего профессионального и личностного развития, учета своих перспектив и требований рынка труда.</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Систематические сформированные знания</p>	<p>Проведение самостоятельного научного исследования, планирование научно-исследовательской деятельности, умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Заявка на грант, подготовка тезисов, отчет, дневник</p>
<p>Уметь: – формулировать цели личностного и профессионального развития и видеть условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; – осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Серьезные затруднения в формулировке целей личностного и профессионального развития и осознании условий их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; Серьезные затруднения при необходимости осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать</p>	<p>Сформировавшееся умение формулировать цели личностного и профессионального развития и видеть условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; Сформированное умение осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него</p>	<p>Проведение самостоятельного научного исследования, планирование научно-исследовательской деятельности, умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Заявка на грант, подготовка тезисов, отчет, дневник</p>

	последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	ответственность перед собой и обществом.		
Владеть: – приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; – способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Затруднения в применении приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; – способов выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Уверенное владение приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; – способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого	Проведение самостоятельного научного исследования, планирование научно-исследовательской деятельности, умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности	Заявка на грант, подготовка тезисов, отчет, дневник

Код и формулировка компетенции **ОПК-1** способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	Контролируемые разделы научно-исследовательской практики	Наименование оценочного средства
	«Не зачтено»	«Зачтено»	
Знать: - основной круг задач,	Фрагментарные знания : задач, встречающихся в	Сформированное уверенное знание :	Проведение самостоятельного Заявка на грант, подготовка

<p>встречающихся в избранной области физики конденсированного состояния, и основные способы, методы, алгоритмы их решения с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>– основные источники и методы поиска научной информации в избранной области научных исследований.</p>	<p>избранной области физики конденсированного состояния, и основных способов, методов, алгоритмов их решения с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>– основных источников и методов поиска научной информации в избранной области научных исследований.</p>	<p>задач, встречающихся в избранной области физики конденсированного состояния, и основных способов, методов, алгоритмов их решения с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>– основных источников и методов поиска научной информации в избранной области научных исследований.</p>	<p>научного исследования, планирование научно-исследовательской деятельности, умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности, защита отчета</p>	<p>тезисов, презентация, отчет, дневник</p>
<p>Уметь: – находить наиболее эффективные пути решения основных типов задач, встречающихся в избранной области физики конденсированного состояния, используя современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии;</p> <p>– отслеживать, анализировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований в избранной области физики конденсированного состояния.</p>	<p>Неумение находить наиболее эффективные пути решения основных типов задач, встречающихся в избранной области физики конденсированного состояния, используя современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии;</p> <p>– отслеживать, анализировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований в избранной области физики конденсированного состояния.</p>	<p>Сформированное умение находить наиболее эффективные пути решения основных типов задач, встречающихся в избранной области физики конденсированного состояния, используя современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии;</p> <p>– отслеживать, анализировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований в избранной области физики конденсированного</p>	<p>Проведение самостоятельного научного исследования, планирование научно-исследовательской деятельности, умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности, защита отчета</p>	<p>Заявка на грант, подготовка тезисов, презентация, отчет, дневник</p>

		состояния.		
Владеть: – современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в избранной области физики конденсированного состояния; – навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях.	Неуверенное и несистематическое пользование современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в избранной области физики конденсированного состояния; – несистематизированные навыки публикации результатов научных исследований	Уверенное пользование – современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в избранной области физики конденсированного состояния; – сформировавшиеся навыки публикации результатов научных исследований	Проведение самостоятельного научного исследования, планирование научно-исследовательской деятельности, умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности, защита отчета	Заявка на грант, подготовка тезисов, презентация, отчет, дневник

Код и формулировка компетенции **ПК-1** способность к построению корректных математических моделей и численных алгоритмов решения задач физики конденсированного состояния

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения		Контролируемые разделы научно-исследовательской практики	Наименование оценочного средства
	«Не зачтено»	«Зачтено»		
Знать: – -основные теоретические представления и экспериментальные закономерности, лежащие	Слабые, не систематические знания	Систематические сформированные знания	Проведение самостоятельного научного исследования, планирование	Выполнение индивидуального задания научного руководителя, заявка на грант, подготовка

<p>в основе современной физики конденсированного состояния, чтобы опираясь на них, строить корректные математические модели для решения возникающих новых исследовательских задач; основные математические модели и численные алгоритмы решения задач физики конденсированного состояния, известные по предшествующим исследованиям отечественных и зарубежных ученых, а также принципы построения и границы применимости этих моделей и алгоритмов</p>			<p>научно-исследовательской деятельности, умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности, защита отчета</p>	<p>тезисов, презентация</p>
<p>Уметь: применять знания современной физики конденсированного состояния, современного математического аппарата и численных методов для построения корректных математических моделей</p>	<p>Слабое, неуверенное применение знаний современной физики конденсированного состояния, современного математического аппарата и численных методов для построения корректных математических моделей</p>	<p>Систематическое успешное применение знаний современной физики конденсированного состояния, современного математического аппарата и численных методов для построения корректных</p>	<p>Проведение самостоятельного научного исследования, планирование научно-исследовательской деятельности, умение оформлять</p>	<p>Выполнение индивидуального задания научного руководителя, заявка на грант, подготовка тезисов, презентация</p>

при решении новых исследовательских задач;		математических моделей	труды научно-исследовательской деятельности, защита отчета	
Владеть: – современными методами, инструментами и навыками построения корректных математических моделей и численных алгоритмов решения задач в избранной области физики конденсированного состояния	Неуверенное пользование современными методами, инструментами и навыками построения корректных математических моделей и численных алгоритмов решения задач в избранной области физики конденсированного состояния	Сформированные навыки пользования современными методами, инструментами и навыками построения корректных математических моделей и численных алгоритмов решения задач в избранной области физики конденсированного состояния	Проведение самостоятельного научного исследования, планирование научно-исследовательской деятельности, умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности, защита отчета	Выполнение индивидуального задания научного руководителя, заявка на грант, подготовка тезисов, презентация

Код и формулировка компетенции: **ПК-2** способность формулировать задачи теоретического и прикладного характера в рамках физики конденсированного состояния

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения		Контролируемые разделы научно-исследовательской практики	Наименование оценочного средства
	«Не зачтено»	«Зачтено»		
Знать: ключевые результаты предшествующих исследований	Слабые, не систематические знания	Систематические сформированные знания	планирование научно-исследовательской деятельности,	заявка на грант, подготовка тезисов, презентация

отечественных и зарубежных ученых по выбранной тематике исследования в области физики конденсированного состояния;			умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности, защита отчета	
Уметь: Анализировать современное состояние исследований по избранной проблеме в области физики конденсированного состояния и формулировать актуальные исследовательские задачи фундаментального и прикладного характера по выбранной тематике;	Слабое, несформированное умение анализировать современное состояние исследований по избранной проблеме в области физики конденсированного состояния и формулировать актуальные исследовательские задачи	Сформированное умение анализировать современное состояние исследований по избранной проблеме в области физики конденсированного состояния и формулировать актуальные исследовательские задачи	планирование научно-исследовательской деятельности, умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности, защита отчета	заявка на грант, подготовка тезисов, презентация
Владеть: навыками формулирования актуальных задач фундаментального и прикладного характера по выбранной тематике исследования в области физики конденсированного состояния;	Слабое, несформированное владение навыками формулирования актуальных задач фундаментального и прикладного характера по выбранной тематике	Уверенное владение навыками формулирования актуальных задач фундаментального и прикладного характера по выбранной тематике	планирование научно-исследовательской деятельности, умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности, защита отчета	заявка на грант, подготовка тезисов, презентация

Код и формулировка компетенции: **ПК-3** готовность использовать современные программно-аппаратные средства для проведения научных исследований, а также планировать и проводить экспериментальные исследования, а также анализировать экспериментальные данные

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения		Контролируемые разделы научно-исследовательской практики	Наименование оценочного средства
	«Не зачтено»	«Зачтено»		
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные программно-аппаратные средства для проведения научных исследований в избранной области физики конденсированного состояния; - методы планирования и проведения современного эксперимента, принципы работы и возможности современного экспериментального оборудования в избранной области физики конденсированного состояния; - современные методы и средства обработки экспериментальных результатов с использованием компьютерных технологий 	<p>Слабые, не систематические знания</p>	<p>Систематические сформированные знания</p>	<p>Проведение самостоятельного научного исследования, планирование научно-исследовательской деятельности, умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности, защита отчета</p>	<p>Выполнение индивидуального задания научного руководителя, подготовка тезисов, презентация, отчет</p>
<p>Уметь:</p>	<p>Слабое,</p>	<p>Сформированные умения</p>	<p>Проведение</p>	<p>Выполнение</p>

<ul style="list-style-type: none"> - применять - современные программно-аппаратные средства для проведения научных исследований в избранной области физики конденсированного состояния; - планировать и проводить экспериментальные исследования в избранной области физики конденсированного состояния; - анализировать экспериментальные данные с использованием современных компьютерных технологий 	<p>несформированные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять - современные программно-аппаратные средства для проведения научных исследований в избранной области физики конденсированного состояния; - планировать и проводить экспериментальные исследования в избранной области физики конденсированного состояния; - анализировать экспериментальные данные с использованием современных компьютерных технологий 	<ul style="list-style-type: none"> - применять - современные программно-аппаратные средства для проведения научных исследований в избранной области физики конденсированного состояния; - планировать и проводить экспериментальные исследования в избранной области физики конденсированного состояния; - анализировать экспериментальные данные с использованием современных компьютерных технологий 	<p>самостоятельного научного исследования, планирование научно-исследовательской деятельности, умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности, защита отчета</p>	<p>индивидуального задания научного руководителя, подготовка тезисов, презентация, отчет</p>
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения современных программно-аппаратных средств для проведения научных исследований в избранной области физики конденсированного состояния; - навыками планирования и проведения экспериментальных 	<p>Слабое, несформированное владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения современных программно-аппаратных средств для проведения научных исследований в избранной области физики конденсированного состояния; - навыками планирования 	<p>Уверенное владение навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения современных программно-аппаратных средств для проведения научных исследований в избранной области физики конденсированного состояния; - навыками планирования и проведения 	<p>Проведение самостоятельного научного исследования, планирование научно-исследовательской деятельности, умение оформлять труды научно-исследовательской деятельности,</p>	<p>Выполнение индивидуального задания научного руководителя, подготовка тезисов, презентация, отчет</p>

<p>исследований в избранной области физики конденсированного состояния; - навыками анализа экспериментальных данных с использованием современных компьютерных технологий</p>	<p>и проведения экспериментальных исследований в избранной области физики конденсированного состояния; - навыками анализа экспериментальных данных с использованием современных компьютерных технологий</p>	<p>экспериментальных исследований в избранной области физики конденсированного состояния; - навыками анализа экспериментальных данных с использованием современных компьютерных технологий</p>	<p>защита отчета</p>	
--	---	--	----------------------	--

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.

8.1. Основная литература...

1. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко». 3-е изд. 2017. 283 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450759&sr=1
2. Аверченков В.И. Основы научного творчества: учебное пособие / В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 156 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=93347&sr=1
3. Изюмов А. А. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Изюмов , В. П. Коцубинский .— Томск : Эль Контент, 2012 .— 150 с. : ил. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— ISBN 978-5-4332-0024-1 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208648&sr=1>>.
4. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко». 6-е изд. 2017. 208 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450782&sr=1
5. Шкуратник В.Л. Измерения в физическом эксперименте. Учебник [Электронный ресурс] / Шкуратник В. Л. — М. : Горная книга, 2006 .— 326 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— ISBN 5-98672-032-6 .— <URL:<http://www.biblioclub.ru/book/83802/>>.

8.2. Дополнительная литература...

6. Попов А. А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем [Электронный ресурс] : монография / А. А. Попов .— Новосибирск : НГТУ, 2013 .— 296 с. : ил. — (Монографии НГТУ) .— Доступ возможен через ЭБС "Университетская библиотека online" .— ISBN 978-5-7782-2329-5 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436033&sr=1>.
7. Бакшева, Т.В. Основы научно-методической деятельности : учебное пособие / Т.В. Бакшева, А.В. Кушакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2014. - 122 с. (Электронный ресурс). Доступ возможен по URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457140&sr=1
8. Комлацкий В.И. Планирование и организация научных исследований : учебное пособие / В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий. - Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2014. - 208 с. (Электронный ресурс). Доступ возможен поURL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271595&sr=1
9. Метрология и технические измерения [Электронный ресурс] : учебник / А. Г. Шхиртладзе [и др.] .— Пенза : Изд-во ПензГТУ, 2015 .— 218 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— ISBN 978-5-238-01295-7 .— <URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=437168&sr=1>.
10. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7 [Электронный ресурс] / под ред. П. А. Бутырина .— Москва : ДМК Пресс, 2009 .— 265 с. — () .— Доступ к тексту

электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 5-94074-274-2 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/1089#book_name>.

8.3. Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»...

1. «Электронная библиотека БашГУ» <https://elib.bashedu.ru>
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.bashlib.ru/echitzal/>
3. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
5. Web of Science Core Collection <http://apps.webofknowledge.com/>
6. Scopus <http://www.scopus.com/>
7. Научный журнал «Успехи физических наук» (Электронный ресурс в свободном доступе). Доступ к полным текстам статей возможен по гиперссылке <https://ufn.ru/>
8. Научный журнал «Физика твердого тела» (Электронный ресурс в свободном доступе).
9. Доступ к полным текстам статей возможен по гиперссылке <http://journals.ioffe.ru/journals/1>
10. Научный журнал «Физика и техника полупроводников» (Электронный ресурс в свободном доступе). Доступ к полным текстам статей возможен по гиперссылке <http://journals.ioffe.ru/journals/2>
11. Научный журнал «Журнал технической физики» (Электронный ресурс в свободном доступе). Доступ к полным текстам статей возможен по гиперссылке <http://journals.ioffe.ru/journals/3>
12. Международный открытый электронный архив научных статей <http://arxiv.org/>
13. Полнотекстовая база диссертаций «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки». Доступ возможен с компьютеров библиотеки БашГУ по ссылке <https://dvs.rsl.ru>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

...

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Место прохождения практики должно соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся.

Место практики должно быть оснащено техническими и программными средствами, необходимыми для выполнения целей и задач практики: портативными и/или стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в сеть «Интернет», в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных.

Конкретное материально-техническое обеспечение практики и права доступа аспиранта к информационным ресурсам определяются руководителем практики конкретного аспиранта, исходя из задания на практику.

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования</i>	<i>Программное обеспечение</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<p>1. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: Лаборатория № 313 (Лаборатория «Радиопрактикум») (физмат корпус – учебное).</p> <p>2. помещения для самостоятельной работы: Лаборатория №103 (физмат корпус – учебное), Лаборатория №104а (физмат корпус – учебное), Лаборатория №105 (физмат корпус – учебное), лаборатория № 111(а) (физмат корпус – учебное), Лаборатория № 112 (Лаборатория динамики гетерогенных систем) (физмат корпус – учебное), Лаборатория № 115 (Лаборатория рентгеновской дифрактометрии)(физмат корпус – учебное), Лаборатория № 309 «Лаборатория физики металлов и сплавов»</p>	<p>Лаборатория № 103 (Лаборатория рентгеноспектрального анализа) Анализатор БРА-18 Стол компьютерный 750*1300*706 Стол рабочий с тумбой 750*1300*650 Шкаф для документов 2000*800*350 Кресло Стул -3 шт. Тумба для документов Стол 750*1100*600</p> <p>Лаборатория № 104а (Лаборатория рентгеновской дифрактометрии) Высокотемпературная камера НТК-1200 в т.ч. адаптер и блок управления Дифрактометр рентгеновский ДРОН-7 Устройство управления защитой Я6 5.155.037 Стол рабочий с тумбой 750*1300*650 Шифоньер для платья и белья Стол с надставкой Стулья 3 шт. Шкаф для документов 1550*800*350 Шкаф-стеллаж 1550*800*350 Кресло "Престиж" Тумба для документов Стол рабочий 750*900*700</p> <p>Лаборатория №105 сканирующий нанотвердомер «Наноскан 3D» №000002101047739, микротвердомер HVS-1000 №000002101047587, отрезной станок SQ-80 №000002101048111, полировочный шлифовальный станок МР-2В в комплекте устройство ММРЕ Неад № 000002101048110, сплит-система Panasonic CS/CU-YW7MKD №000002101068828,</p>	<p>1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензия – OLPNLAcademicEdition. Срок лицензии - бессрочно.</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензия- OLPNLAcademicEdition. Срок лицензии - бессрочно.</p>

<p>(физмат корпус – учебное), Лаборатория № 312 (Научно-образовательный центр нанофизики и нанотехнологий) (физмат корпус – учебное), Лаборатория № 313 (Лаборатория «Радиопрактикум») (физмат корпус – учебное), Лаборатория № 314 (Научно-образовательный центр нанофизики и нанотехнологий) (физмат корпус – учебное), Лаборатория №315 «Физика полупроводников» физмат корпус – учебное), Лаборатория № 427 (Лаборатория фотоэлектронной радиоспектроскопии) (физмат корпус – учебное),</p> <p>3. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: лаборатория № 605 г (физмат корпус – учебное).</p>	<p>Компьютер в составе : сист. Блок Celeron E3500 2.7, монитор 19 Acer, клавиатура, мышь №0000002101048019, полноцветный лазерный принтер Kyocera FS-C5150DN, стол компьютерный с 4-мя ящ. № 000002101068090, стол письменный с 4-мя ящ. № 000002101068094, ф отоаппарат Canon PowerShot SX210 IS №000002101048024, шкаф для документов № 000002101068086, шкаф для документов № 000002101068087, шкаф для одежды №000002101068088, кресло «Престиж» (№000002101068096), кресло «Престиж» (№000002101068826), подставка мобильная для системного блока №000002101068091, стол компьютерный с выкатной клавиатурой №000002101068092, стол письменный №000002101068089, Стул «Изо» №000002101068095 – 4 шт., телефон Panasonic KX-TS2350 RUW №000002101048652, тумба выкатная №000002101068825 – 2шт., тумба для документов №000002101068093</p> <p style="text-align: center;">Аудитория 111(а)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Учебная мебель, 2. Ванна ультразвуковая Elmasonic ONE, 3. Весы VIC- 120d3(120г, 1мг, внеш. калибровка, гиря в компл) ACCULAB, 4. Измеритель сопротивления изоляции АКПП-860, 5. Персональный компьютер Lenovo ThinkCentre A70z Intel Pentium E 5800, 320 Gb, 19”, 6. Пост вакуумный ВУП-5, 7. Симулятор солнечного излучения, 8. Центрифуга СМ 6М (ELVI), 9. Шкаф вытяжной 1000 ШВ-1КгО «Квадро» (985*700*2100) керамогранит, б/водоснаб., 10. Экран настенный Classic на штативе возм. Настенного кр. <p style="text-align: center;">Лаборатория № 112 (Лаборатория динамики гетерогенных систем)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Датчик давления ИСР для гидравлических насосов 108A02, 111A23, 2 шт. 2. Кабель коаксиальный малошумящий антивибрационный. 3. Технологическая приставка, 4 шт. 4. Электрогидроимпульсная установка «Зевс-241», «Зевс-251», 2 шт. <p style="text-align: center;">Лаборатория № 115 (Лаборатория рентгеновской дифрактометрии)</p> <p>Рентгеновский аппарат «Дрон-3», Приставка высокотемпературная УВД-2000, учебная мебель</p> <p style="text-align: center;">Лаборатория № 309 «Лаборатория физики металлов и сплавов»</p> <p>Лабораторная работа №1. «Изучение работы металлографического микроскопа. Исследование распределения зерен металлов по размерам» в составе: Микроскоп металлографический МИМ-7; Комплект исследуемых образцов;</p> <p>Лабораторная работа №2 «Определение относительного содержания фаз сплавов методом количественной металлографии» в составе:</p>
--	---

	<p>Микроскоп металлографический МИМ-7; Комплект исследуемых образцов; Лабораторная работа №3 в составе «Изучение фазовых превращения в металлах и сплавах дилатометрическим методом» в составе: Дилатометр на основе прибора ИВК; Лабораторный автотрансформатор; Источник питания; Вольтметр цифровой В7-21 Набор исследуемых образцов. Лабораторная работа №4 в составе «Изучение температурной зависимости электрического сопротивления металлов и сплавов». Учебный стенд с набором необходимых металлов и сплавов: Мультиметр М8906: Источник питания ВСА-5К: Термопара: Измеритель цифровой Е7-12 Лабораторная работа №5 в составе «Выращивание монокристаллов металлов и сплавов» в составе: Стенд для выращивания монокристаллов; Тахометр цифр ТЦ-3М Источник постоянного тока</p> <p>Набор необходимых образцов, ампул; Вольтметр В7-21; Источник питания печи. Лабораторная работа №6 в составе «Построение диаграммы фазового равновесия двухкомпонентных сплавов термическим методом» в составе: Электрическая печь; Лабораторный автотрансформатор; Вольтметр В7-21; Термопара хромель-алюмель; Амперметр; Набор необходимых сплавов. Лабораторная работа №7 в составе «Изучение температурной зависимости электрического сопротивления полупроводников» в составе: Стен лабораторный учебный с полупроводниковым образцом; Мультиметр М8906: Источник питания ВСА-5К: Термопара: Измеритель цифровой Е7-12 Лабораторная работа №7 в составе «Изучение магнитных свойств ферромагнетиков на вибрационном магнитометре». Вибрационная головка; Электромагнит ЭМ1; Вольтметр В3-7; Универсальный источник питания УИП1; Генератор Ф578 Вольтметр селективный ТТ1301; Миллиамперметр Д566 Прибор 43101; Лабораторная работа №8 в составе «Изучение кривой намагничивания ферромагнетиков баллистическим методом».</p>	
--	--	--

	<p>источник питания MASTECH HY 3005 D-2; Соленоид; Магазин сопротивлений; Набор исследуемых ферромагнетиков; Баллистический гальванометр; Амперметр. Техника: Персональный компьютер в составе Intel (256мб, 80гб) Монитор Flatron L1918 Персональный компьютер Intel Pentium (1gb ОЗУ, 80гб) Монитор Acer AL1716</p> <p>Лаборатория № 312 (Научно-образовательный центр нанофизики и нанотехнологий)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютер (ноутбук) ARBYTE 164C/P4-2.8/512/60/DVD-CDRW/GF4-64MB/WINXP. 2. Измерительный модуль для нанолaborатории SFV01. 3. Ноутбук Acer E1-571G-52454G50Mnks 15.6" i5 wifi, cam. MSWin7. 4. Ноутбук G62-b11ER/DVD-RW/WiFi/BT/Cam/Win7HB/15.6"/2.56 кг. 5. Осциллограф С-1-220 (20МГц, 2 кан.). 6. Пирометр (измеритель температуры) Centre-352. 7. Принтер KJOCERA FC-920. 8. Сканирующий мультимодовый зондовый микроскоп Solver P47. 9. Телевизор LED 42" (106 см.) 45, LM3400 (3D, FHD, 1980*1080, USB). 10. Холодильник «Саратов-1614М». 11. Источник питания ВИП-009. 12. Мультиметр MY64. 13. Прибор Щ-4313. 14. Монитор Beng SE2241, 21.5" TFT, glossy black. 15. Сетевой фильтр PowerCube. 16. Зондовая нанолaborатория ИНТЕГРА- АУРА. <p>Лаборатория № 314 (Научно-образовательный центр нанофизики и нанотехнологий)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Генератор GFG 8219 A. 2. Монитор 19" Samsung. 3. Осциллограф С-1-220 (20 МГц, 2 кан.). 4. Персональный компьютер в комплекте моноблок iRU 502 21.5". 5. Сплит Система Panasonic CS/CUPC 12 DKD. 6. Шкаф витрина ШВ 190/1. 7. Блок питания HY 1803. 8. Жалюзи горизонтальные (2 шт). 9. Мультиметр M 830, M 890, MY 64. 10. Монитор 17" LG Flatron L1750U-SN. 11. Принтер HP LaserJet 1020. 12. Портрет. 13. Сетевой фильтр (4 шт.). 14. Стол компьютерный СК-106 (3 шт) 15. Стул «Визи» (2 шт.). 16. Стул офисный (3 шт.). 17. Тумба приставная ТП4Я, 4 ящика. 18. Сверхвысоковакуумный сканирующий туннельный микроскоп. 19. Огнетушитель порошковый закачной ОП-8 (з), (10л., 8 кг.). 20. Системный блок Компьютера Pent4 D930 <Socket 775, 	
--	--	--

	<p>3.0 GHz/ASUSP5LD2 SE/512Mbх2/160Gb/1 28Mb/DVD+-RW-3.5"/AT</p> <p>Лаборатория №315 («Физика полупроводников») Установка для изучения эффекта Холла в полупроводниках ФПК-08 Установка для изучения температурной зависимости электропроводности металлов и полупроводников ФПК-07 Установка для изучения да ФПК-06 Лаб. стенд «Изучение удельного электрического сопротивления твердых диэлектриков» MB003. Инв.000002101046616 Лаб. стенд "Изучение электрической прочности твердых диэлектриков" MB-002. Инв.000002101046706 Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках» MB-004. инв. 000002101046617 Автоматическая лабораторная установка для исследования магнитомягких материалов инв. 000002101046475 Автоматическая лабораторная установка для исследования проводников инв. 000002101046476 Автоматическая лабораторная установка для исследования сегнетоэлектриков Генератор низкочастотных сигналов ГЗ-118 Генератор сигналов низкочастотныйпрецизионный ГЗ-122 Измеритель добротности высокочастотный E4-11 Измеритель RLC E7-22 инв. 000002101046620 Измеритель RLC E7-22 инв. 000002101046618 Измеритель RLC E7-22 инв. 000002101046619 Осциллограф INSTTEKGOS-620 Осциллограф INSTTEK GFG-8215A Осциллограф INSTTEK GFG-8219A Мультиметр Ц4311 Мультиметр MASTECHMAS 830B Селективный нановольтметр Type237 Оптическая скамья Монохроматор универсальный Осветитель оптический Сахариметр СУ-4 Блок питания TEC88, 30 В, 2А Реостат РПШ 0,6; 500 Ом Реостат РПШ 0,2; 5000 Ом Набор резисторов Набор транзисторов Набор полупроводниковых диодов Паяльник электрический 30 Вт Экран на штативе Medium инв. 000001101044730 Интерактивная доска Hitachi FX-63WD инв.000002101046909 Персональный компьютер Моноблок ThinkCentre Принтер HP LaserJet 1018 Учебная мебель</p> <p>Лаборатория № 427 (Лаборатория фотоэлектронной радиоспектроскопии) 1. Монитор LGL1942P-SFsilver 19". 2. Учебная лабораторная станция виртуальных приборов CircuitDesignBundle, NIELVIS. 3. Спектрофотометр.</p>	
--	---	--

	<p style="text-align: center;">Читальный зал № 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научный и учебный фонд. 2. Научная периодика. 3. ПК (моноблок) - 3 шт. 4. Неограниченный доступ к ЭБС и БД. 5. Количество посадочных мест – 58. 6. ПК (моноблок) – 8 шт., подключенных к сети Интернет. <p style="text-align: center;">Лаборатория № 605 г</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Станок токарный ТВ-16; 2. Станок сверлильный НС-Ш; 3. Осциллограф С1-67; 4. Паяльная аппаратура; 5. Весы аналитические Labof; 6. Весы лабораторные; 7. Шкаф с набором вспомогательного материала (резисторов, конденсаторов, предохранителей и т. д.) 8. Набор инструментов для ремонта оборудования. 	
<p>Читальный зал библиотеки № 2 (Самостоятельная работа)</p>	<p style="text-align: center;">Читальный зал № 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научный и учебный фонд. 2. Научная периодика. 3. ПК (моноблок) - 3 шт. 4. Wi-Fi доступ для мобильных устройств. 5. Неограниченный доступ к ЭБС и БД. 6. Количество посадочных мест – 58. 7. ПК (моноблок) – 8 шт., подключенных к сети Интернет. 	<p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

ФОРМА ЗАЯВКИ НА ГРАНТ

Фамилия, имя, отчество _____
Год обучения _____
Направление подготовки _____
Направленность _____
Форма обучения _____
Научный руководитель _____
Тема научно-квалификационной работы
(диссертации) _____

1. Основные данные проекта

Название проекта	
Ключевые слова	
Аннотация проекта (не более 0,5 стр., в том числе кратко – актуальность, уровень значимости и научная новизна исследования; ожидаемые результаты и их значимость)	
Название проекта (на английском языке)	
Ключевые слова (на английском языке)	
Аннотация (на английском языке)	

2. Содержание проекта

Описание научной задачи, на решение которой направлено исследование	
Актуальность исследования	
Анализ современного состояния исследований в данной области (приводится обзор исследований в данной области со ссылками на публикации в научной литературе)	
Цель и задачи проекта	
Научная новизна исследования, заявленного в проекте (формулируется новая научная идея, обосновывается новизна предлагаемой постановки и решения заявленной проблемы)	

<p>Предлагаемые подходы и методы и их обоснование для реализации цели и задачи исследований (развернутое описание предлагаемого исследования; форма изложения должна дать возможность эксперту оценить новизну идеи проекта, соответствие подходов и методов исследования поставленным целям и задачам, надежность получаемых результатов)</p>	
<p>Ожидаемые результаты научного исследования и их научная и прикладная значимость</p>	
<p>Имеющийся научный задел по проекту (указываются полученные результаты, разработанные программы и методы, экспериментальное оборудование, материалы и информационные ресурсы, имеющиеся в распоряжении коллектива для реализации проекта)</p>	
<p>Публикации, наиболее близко относящиеся к проекту (для каждой публикации при наличии указать ссылку в сети Интернет к аннотации или полному тексту публикации)</p>	

Аспирант _____

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Отчет
о прохождении научно-исследовательской практики

Выполнил:
аспирант 3 года обучения
кафедры общей физики,
направление подготовки
03.06.01 Физика и астрономия,
Направленность
«Физика конденсированного
состояния»
ФИО

Проверил:
руководитель практики,
Ученая степень, ученое звание
ФИО

Уфа 201_

Продолжительность научно-исследовательской практики в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, направленность «Физика конденсированного состояния», а также в соответствии с приказом ректора БашГУ от 00.00.0000 г. №____ «О проведении научно-исследовательской практики аспирантов», составляет 2 недели (с 00.00.0000 по 00.00.0000). Практика – рассредоточенная, стационарная.

Место прохождения научно-исследовательской практики – _____.

Общий объем научно-исследовательской практики составляет 3 ЗЕТ (108 часов), которые были распределены следующим образом:

1. Подготовительный этап – с 00.00.0000 г. по 00.00.0000 г. (18 ч.)

1. Для прохождения научно-исследовательской практики был подготовлен индивидуальный план программы практики и график работы в соответствии с заданием научного руководителя (ФИО научного руководителя).

00.00.0000 г. Вводный инструктаж. Ознакомление с правилами по технике безопасности рабочего места, в том числе с правилами пользования техникой.

00.00.0000 г. Ознакомление с правилами поведения на рабочем месте.

2. Изучение литературы (привести список литературы по теме кандидатской диссертации (это могут быть различные книги и научные статьи)).

2. Экспериментально-исследовательский этап - с 00.00.0000 г. по 00.00.0000 (36 ч.)

Проводится подробное описание проделанной научно-исследовательской работы.

Например,

а) обучение работе в базах данных Web of Science и Scopus (на эти базы у университета есть подписки);

б) подготовка тезисов конференции (описание содержания тезисов, название конференции, сборника тезисов);

в) посещение научного семинара на профильной кафедре;

г) подготовка доклада на конференцию (презентация) и выступление на конференции (название доклада, название конференции);

д) подготовка заявки на грант или научный конкурс (название гранта или конкурса);

е) работа с литературой в читальном зале БашГУ.

3. Заключительный этап - с 00.00.0000 г. по 00.00.0000 г. (18ч.)

С 00.00.0000 г. по 00.00.0000 г. – подготовка отчета о прохождении научно-исследовательской практики, защита отчета и его утверждение на заседании кафедры общей физики (Протокол №.... от дата).

Аспирант

(подпись)

ФИО

Дата

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(наименование факультета/института)

(наименование направления подготовки)

(наименование направленности подготовки)

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ КНИЖКА

(фамилия имя отчество аспиранта)

_____ года обучения

ПО _____ ПРАКТИКЕ

(наименование вида практики)

Срок практики: с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

Уфа – 20__ г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1. База практики – место прохождения практики аспирантом.
2. Аспирант – физическое лицо, осваивающее образовательную программу по направлению подготовки аспирантуры.
3. Вид практики – устанавливается в зависимости от основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки аспирантуры (производственная, педагогическая)
4. Каждый аспирант, находящийся на практике, обязан вести индивидуальную книжку.
5. Индивидуальная книжка служит основным и необходимым материалом для составления аспирантом отчета о своей работе на базе практики.
6. Заполнение индивидуальной книжки производится регулярно и аккуратно; является средством самоконтроля, помогает аспирантом правильно организовать свою работу.
7. Периодически, не реже 1 раза в неделю, аспирант обязан представить индивидуальную книжку на просмотр руководителю.
8. После окончания практики аспирант должен сдать свою индивидуальную книжку вместе с отчетом на кафедру в бумажном виде и в электронной версии для портфолио (скан-версия).
9. Записи в индивидуальной книжке должны производиться в соответствии с программой по конкретному виду практики.
10. Иллюстративный материал (чертежи, схемы, тексты и т.п.), а также выписки из инструкций, правил и других материалов могут быть выполнены на отдельных листах и приложены к отчету.
11. Перед окончанием практики аспирант обязан представить руководителю практики отчет и отзыв или характеристику о своей работе.
12. Соответствующая кафедра в зависимости от требований ОПОП по направлению подготовки может корректировать содержание индивидуальной книжки.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Адрес учебного заведения: _____

Факультет / Институт _____

Кафедра _____

Направление подготовки _____

Направленность _____

Руководитель практики _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

по _____ практике _____ года обучения
(наименование вида практики) (ФИО)

по направлению подготовки _____

направленности _____

База практики _____

Срок прохождения практики: с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

План выполнения индивидуального задания (основные этапы и разделы
практики) _____

Источники и литература, подлежащая проработке в период
практики _____

Иные виды работ по практике _____

Заведующий кафедрой _____ / _____
(И.О. Фамилия)

Руководитель практики: _____ / _____
(И.О. Фамилия)

1. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ЛИСТ ИНСТРУКТАЖА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Аспирант _____

Дата	Характер работы, название инструкции по технике безопасности	Должность, Фамилия И.О.

Аспирант _____ / _____
(И.О. Фамилия)

Руководитель практики _____ / _____
(И.О. Фамилия)

**4. ЛЕКЦИИ, ДОКЛАДЫ И БЕСЕДЫ, ПРОВЕДЕННЫЕ АСПИРАНТОМ ВО
ВРЕМЯ ПРАКТИКИ**

Дата	Тема лекции, доклада и беседы

Аспирант

_____ / _____
(И.О. Фамилия)

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА

по научно-исследовательской практике аспиранта ___ года обучения
по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия,
направленности «Физика конденсированного состояния»

ф.и.о.

База практики

Срок прохождения практики: с «___» _____ 20__ г. по «__» _____
20__ г.

Выполнение пунктов плана индивидуального задания

Проработка заданной литературы в период практики

Выполнение иных видов работ по практике

Вопросы к практиканту:

Итоговая оценка: _____

Заведующий кафедрой

(И.О. Фамилия)

Руководитель практики:

(И.О. Фамилия)

«__» _____ 20__ г.