

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

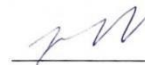
УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры общей физики,
протокол от «02» марта 2022 г. № 6

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 РЕАЛИЗАЦИИ БЛОКА «НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

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 (разработчики):



_____ / Д.ф.-м.н., проф., зав. кафедрой общей физики Балапанов М.Х.
(подпись) (ученая степень, ученое звание, должность, фамилия и.о.)

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

Зав.кафедрой



Балапанов М.Х.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы блока «Научные исследования»
2. Перечень планируемых результатов блока «Научные исследования», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Объем блока «Научные исследования» с распределением по годам обучения
4. Содержание блока «Научные исследования»
5. Фонд оценочных средств по блоку «Научные исследования»
- 5.1. 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
- 5.2. Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение блока «Научные исследования»
- 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации блока «Научные исследования»
- 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для реализации блока «Научные исследования»
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по блоку «Научные исследования»

Приложение № 1

Приложение № 2

1. Общая характеристика программы блока «Научные исследования»

Программа блока «Научные исследования» разработана с учетом требований ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», по направленности «Физика конденсированного состояния», состоит из двух частей:

1. Подготовка научно-квалификационной работы (НКР) (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;

2. Научно-исследовательская деятельность (НИД).

Блок 3 «Научные исследования» в полном объеме относится к вариативной части программы аспирантуры.

Цели реализации программы блока «Научные исследования»...

– выработка у аспиранта компетенций и навыков ведения самостоятельных научных исследований и развития способностей, связанных с решением сложных профессиональных задач в условиях инновационных процессов в области науки и высоких технологий;

– подготовка аспирантов к решению образовательных и профессиональных задач через практику овладения методологией и технологией научно-исследовательской деятельности как важнейшей компетенцией современного ученого.

Задачи реализации программы блока «Научные исследования»...

- формирование творческого мышления в результате выполнения заданий научного руководителя по самостоятельной исследовательской деятельности;
- освоение современного экспериментального оборудования и экспериментальных методов исследований в области физики конденсированного состояния;
- освоение современных методов обработки, проверки и представления научных данных;
- приобретение навыков обобщения полученных результатов, построения и проверки научных гипотез;
- апробация собственных научных результатов перед научным сообществом.
- формирование готовности к постоянному профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала;
- формирование способностей создавать новое знание, соотносить это знание с картиной достижений отечественных и зарубежных исследователей, публиковать оригинальные результаты и патентовать новые идеи;
- формирование способности к сотрудничеству с коллегами в рамках осуществляемых научных проектов;
- развитие способности к кооперации в рамках междисциплинарных проектов, работе в смежных областях;

2. Перечень планируемых результатов блока «Научные исследования», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции аспиранта, формируемые в результате реализации блока «Научные исследования»:

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Результаты обучения	
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;	Знания	Знать: – современные научные достижения в избранной области исследований физики конденсированного состояния, 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.
	Умения	Уметь: – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; – при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся реализации, исходя из наличных и возможных ресурсов исследовательского коллектива
	Владения (навыки / опыт деятельности)	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.
УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;	Знания	Знать: Принципы научной организации труда, иностранные языки для письменной и устной коммуникации в профессиональной сфере, особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.
	Умения	Уметь: – следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;
	Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть: – навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного

		<p>характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками планирования деятельности и разработки отчетной документации в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; – различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.
УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;	Знания	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.
	Умения	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;
	Владения (навыки / опыт деятельности)	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.
ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;	Знания	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - 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 аспирантом лично, 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	Владеть:

	/ опыт деятельности)	навыками формулирования актуальных задач фундаментального и прикладного характера по выбранной тематике исследования в области физики конденсированного состояния;
<p>ПК-3: готовность использовать современные программно-аппаратные средства для проведения научных исследований, а также планировать и проводить экспериментальные исследования, а также анализировать экспериментальные данные.</p>	Знания	<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
	Умения	<p>Уметь:</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
	Владения (навыки / опыт деятельности)	<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 исследований в избранной области физики конденсированного состояния; - навыками анализа экспериментальных данных с использованием современных компьютерных технологий

3. Объем блока «Научные исследования» с распределением по годам обучения

Очная форма обучения

Общая трудоемкость блока «Научные исследования» 189 з.е. (6804 академических часа), в том числе:

1. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук – 141 з.е. (5076 академических часов);
2. Научно-исследовательская деятельность 48 з.е. (1728 академических часов).

Распределение трудоемкости «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» и «Научно-исследовательская деятельность» по учебным годам и семестрам:

	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (з.е. / акад. часы)		Научно-исследовательская деятельность (з.е. / акад. часы)	
	1 семестр	2 семестр	1 семестр	2 семестр
1 год обучения	22/792	18/648	3/108	6/216
2 год обучения	21/756	11/396	3/108	9/324
3 год обучения	20/720	17/612	3/108	9/324
4 год обучения	20/720	12/432	6/216	9/324

Заочная форма обучения

Общая трудоемкость блока «Научные исследования» 189 з.е. (6804 академических часов), в том числе:

1. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук – 132 з.е. (4752 академических часов);
2. Научно-исследовательская деятельность – 57 з.е. (2052 академических часа).

Распределение трудоемкости «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» и «Научно-исследовательская деятельность» по учебным годам и семестрам:

	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (з.е. / акад. часы)		Научно-исследовательская деятельность (з.е. / акад. часы)	
	1 семестр	2 семестр	1 семестр	2 семестр
1 год обучения	15/540	12/432	6/216	3/108
2 год обучения	14/504	6/216	6/216	6/216
3 год обучения	12/432	13/468	6/216	6/216
4 год обучения	15/540	18/648	6/216	6/216
5 год обучения	18/648	9/324	6/216	6/216

4. Содержание блока «Научные исследования»

Основой реализации блока «Научные исследования» является индивидуальный план аспиранта вне зависимости от форм обучения. Далее, в таблицах 1 (для очной формы) и 2 (для заочной формы) представлены этапы реализации программы блока «Научные исследования», которые должны быть отражены в индивидуальном плане аспиранта.

Таблица 1

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ (4 года)

№	Год обучения, семестр	Объем в часах	Наименование этапа реализации программы	Содержание (раскрываемые вопросы)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	1 год обучения, 1 семестр	330 (подготовка НКР – 280, НИД – 50)	1.Обсуждение на кафедре концепции квалификационной работы (диссертации), разработка плана исследования, утверждение темы НКР (диссертации)	Осуждение на профильной кафедре совместно с научным руководителем аспиранта тему научно-квалификационной работы (НКР) – диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Сформулировать цели и задачи научного исследования как научный результат, который должен быть получен в итоге проведенного исследования на основе выявленных актуальных проблем в области вещественного, комплексного и функционального исследования.	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	ИП, выписка из протокола заседания кафедры об утверждении тем НКР
		320 (подготовка НКР– 300, НИД – 20)	2.Научный обзор по теме НКР (диссертации).	Выбор литературных источников (по ключевым понятиям тематики исследования, рекомендации научного руководителя, случайный выбор; с учетом жанра, периода издания, авторских научных школ) первичное ознакомление и беглое чтение источника, глубокое чтение и анализ. На основании анализа литературных источников, посвященных научному исследованию в сжатом изложении показать, какие задачи стоят в проблемной области, указать на необходимость, а также своевременность изучения и решения проблемы. Сделать краткий обзор предпосылок для исследования: что сделано предшественниками, и что осталось нераскрытым, что предстоит сделать Выявить		ИП, отчет о НКР

				объект и предмет исследования.		
		10 (подготовк НКР – 5, НИД – 5)	3. Обучение работе и регистрация в электронно-библиотечной системе БашГУ.	Обучение работе, а в дальнейшем регистрация, в электронно-библиотечной системе Башкирского государственного университета, проводимое в читальном зале университета. В электронно-библиотечную систему БашГУ входят БашГУ «Электронный читальный зал», ЭБС «Университетская библиотека онлайн», ЭБС «Лань».		Личный кабинет аспиранта
		240 (подготовка НКР – 207, НИД – 33)	4. выступление докладом на конференции или семинаре, участие в олимпиадах или конкурсах.	с подготовка доклада и выступление на международной/всероссийской конференции; подготовка доклада и выступление на научном семинаре, участие в научном конкурсе или олимпиаде.		ИП, отчеты, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии тезисов и т.д.
2	1 год обучения, 2 семестр	180 (подготовка НКР – 160, НИД – 20)	1. Сбор и обработка научной, информации по теме диссертации (оформляется в виде обзора)	Работа в библиотеке университета (читальный зал или электронная библиотека БашГУ). Изучение работ по теме диссертационного исследования отечественных и зарубежных математиков. Собрать информация. Выделить актуальные задачи, оставшиеся ранее нерешенными, но представляющие значительный интерес для мировой науки и общества.	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Обзор в виде рукописи, ИП, отчет о НКР
		280 подготовка НКР – 200, НИД – 80)	2. Теоретическое и экспериментальное исследования (работа с литературой, с базами данных, работа в архивах и библиотеках).	В соответствии с поставленной целью и сформулированными задачами с учетом характеристик обрабатываемой/передаваемой информации и методов, используемых предшественниками осуществить выбор/разработку методов, адекватных поставленной цели. Освоить методы. Собрать данные.		ИП, отчет о НКР
		220 (подготовк НКР – 180, НИД – 40)	3. Подготовка научной публикации.	Подготовить научную публикацию по теме диссертационного исследования для публикации в журнале, входящего в список ВАК (Web of Science, Scopus).		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете

						аспиранта, копии статей
		45 (подготовк НКР – 20, НИД – 25)	4. Участие в научной конференции с докладом.	Подготовить доклад для выступления и выступить на международной и (или) всероссийской конференции.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии тезисов
		60 (подготовк НКР – 40, НИД – 20)	5. Участие в научном семинаре.	Подготовить доклад и выступить на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		ИП, отчет о НИД
		79 (подготовка НКР – 48, НИД – 31)	6. Дополнительные виды деятельности (при наличии, возможен только один из видов): участие в конкурсе или олимпиаде, поданные заявки на гранты или участие в гранте, патенты.	Подготовка заявки на научный грант или участие в гранте; участие в научном конкурсе или олимпиаде.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта копии документов, подтверждающие участие
3	2 год обучения, I семестр	240 (подготовка НКР – 220, НИД – 20)	1. Теоретическое и экспериментальное исследования (работа с литературой, с базами данных, работа в архивах и библиотеках).	В соответствии с поставленной целью и сформулированными задачами с учетом характеристик обрабатываемой/передаваемой информации и методов, используемых предшественниками осуществить выбор/разработку методов, адекватных поставленной цели. Освоить методы. Собрать данные.	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	ИП, отчет о НКР
		268 (подготовка НКР – 238, НИД – 30)	2. Работа по подготовке глав квалификационной работы (диссертации).	Подготовка глав диссертации в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», изменениями и дополнениями от 30 июля 2014 г., 21 апреля, 2 августа 2016 г., 29 мая 2017 г.).		ИП, отчет о НКР

		190 (подготовка НКР – 160, НИД – 30)	3. Подготовка научных публикаций по теме диссертации.	Подготовка научных публикаций (статей) в изданиях, включенных в международные базы цитирования (Web of Science, Scopus); научных публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях.		Подготовка научных публикаций (статей) в изданиях, включенных в международные базы цитирования (Web of Science, Scopus); научных публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях.
		60 (подготовка НКР – 50, НИД – 10)	4. Участие в научной конференции с докладом.	Подготовить доклад для выступления и выступить на международной и (или) всероссийской конференции.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии тезисов
		64 (подготовка НКР – 54, НИД – 10)	5. Участие в научном семинаре.	Участие в научном семинаре.		ИП, отчет о НИД
		42 (подготовка НКР – 34, НИД – 8)	6. Дополнительные виды деятельности (при наличии, возможен только один из видов): участие в конкурсе или олимпиаде, поданные заявки на гранты или участие в гранте, патенты.	Подготовка заявки на научный грант или участие в гранте; участие в научном конкурсе или олимпиаде.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта копии документов, подтверждающие участие

4	2 год обучения, 2 семестр	100 (подготовка НКР – 70, НИД – 30)	1. Обсуждение на кафедре готовых глав научно-квалификационной работы (диссертации).	Обсудить на профильной кафедре совместно с научным руководителем аспиранта подготовленный материал по диссертации. Сделать выводы. Указать замечания. Исправить замечания и внести исправления в текст диссертации.	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	ИП, отчет о НКР
		170 (подготовка НКР – 120, НИД – 50)	2. Разработка инструментария исследования.	Разработать новые методы для решения поставленных задач по теме диссертации и использовать их для достижения поставленных целей.		ИП, отчет о НКР
		240 (подготовка НКР – 100, НИД – 140)	3. Подготовка научных публикаций по теме диссертации.	Подготовка научных публикаций (статей) в изданиях, включенных в международные базы цитирования (Web of Science, Scopus); научных публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии статей
		70 подготовка НКР – 30, НИД – 40)	4. Участие в научной конференции с докладом.	Подготовить доклад для выступления и выступить на международной и (или) всероссийской конференции.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии тезисов
		64 (подготовка НКР – 30, НИД – 34)	5. Участие в научном семинаре.	Подготовить доклад и выступить на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта копии документов, подтверждающие участие

		76 (подготовка НКР – 46, НИД – 30)	6. Дополнительные виды деятельности (при наличии, возможен только один из видов): участие в конкурсе или олимпиаде, поданные заявки на гранты или участие в гранте, патенты.	Подготовка заявки на научный грант или участие в гранте; участие в научном конкурсе или олимпиаде.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта копии документов, подтверждающие участие
5	3 год обучения, I семестр	260 (подготовка НКР – 240, НИД – 20)	1. Работа по подготовке глав квалификационной работы (диссертации)	Подготовка глав диссертации в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», изменениями и дополнениями от 30 июля 2014 г., 21 апреля, 2 августа 2016 г., 29 мая 2017 г.).	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	ИП, отчет о НКР
		250 (подготовка НКР – 220, НИД – 30)	2. Подготовка научных публикаций по теме диссертации.	Подготовка научных публикаций (статей) в изданиях, включенных в международные базы цитирования (Web of Science, Scopus); научных публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии статей
		105 (подготовка НКР – 85, НИД – 20)	3. Участие в научной конференции с докладом.	Подготовить доклад для выступления и выступить на международной и (или) всероссийской конференции.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии тезисов
		110 (подготовка НКР – 90, НИД – 20)	4. Участие в научном семинаре.	Подготовить доклад и выступить на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		ИП, отчет о НИД
		103	5. Дополнительные виды	Подготовка заявки на научный грант или участие в гранте; участие в научном конкурсе		ИП, отчет о НИД, портфолио

		(подготовка НКР – 85, НИД – 18)	деятельности (при наличии, возможен только один из видов): участие в конкурсе или олимпиаде, поданные заявки на гранты или участие в гранте, патенты.	или олимпиаде.		в личном кабинете аспиранта копии документов, подтверждающие участие
6	3 год обучения, 2 семестр	280	1. Работа по подготовке глав квалификационной работы (диссертации).	Подготовка глав диссертации в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», изменениями и дополнениями от 30 июля 2014 г., 21 апреля, 2 августа 2016 г., 29 мая 2017 г.).	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	ИП, отчет о НКР
		272	2. Подготовка научных публикаций по теме диссертации.	Подготовка научных публикаций (статей) в изданиях, включенных в международные базы цитирования (Web of Science, Scopus); научных публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии статей
		125	3. Участие в научной конференции с докладом.	Подготовить доклад для выступления и выступить на международной и (или) всероссийской конференции.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии тезисов
		135	4. Участие в научном семинаре.	Подготовить доклад и выступить на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		ИП, отчет о НИД
		124	5. Дополнительные виды деятельности (при наличии, возможен	Подготовка заявки на научный грант или участие в гранте; участие в научном конкурсе или олимпиаде.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете

		НИД – 49)	только один из видов): участие в конкурсе или олимпиаде, поданные заявки на гранты или участие в гранте, патенты.			аспиранта копии документов, подтверждающие участие
7	4 год обучения, 1 семестр	318 (подготовка НКР – 260, НИД – 58)	1. Завершение экспериментальных исследований, апробация работы, подготовка квалификационной работы (диссертации). Работа по оформлению квалификационной работы (диссертации).	Завершить работу над НКР (диссертацией). Обсудить на профильной кафедре совместно с научным руководителем аспиранта завершённую диссертацию, указать замечания. Исправить замечания и внести изменения в текст диссертации.	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	ИП, отчет о НКР
		298 (подготовка НКР – 240, НИД – 58)	2. Подготовка научных публикаций по теме диссертации.	Подготовка научных публикаций (статей) в изданиях, включенных в международные базы цитирования (Web of Science, Scopus); научных публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии статей
		170 (подготовка НКР – 120, НИД – 50)	3. Участие в научной конференции с докладом.	Подготовить доклад для выступления и выступить на международной и (или) всероссийской конференции.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии тезисов
		150 (подготовка НКР – 100, НИД – 50)	4. Участие в научном семинаре.	Подготовить доклад и выступить на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		ИП, отчет о НИД
8	4 год обучения, 2 семестр	226 (подготовка НКР – 126)	1. Работа по оформлению диссертации.	Оформить научно-квалификационную работу (диссертацию) в соответствии с требованиями «Положения о научно-квалификационной	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2,	рукопись диссертации

		НИД – 100		работе (диссертации) и научном докладе по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Башкирского государственного университета» (Приказ №1577 от 29.12.2016 г.).	ПК-3	
		226 (подготовк НКР – 126 НИД – 100	2. Подготовка научного доклада.	Подготовить научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) в соответствии с требованиями «Положения о научно-квалификационной работе (диссертации) и научном докладе по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Башкирского государственного университета» (Приказ №1577 от 29.12.2016 г.) .		ИП, отчет о НКР, рукопись научного доклада
		162 (подготовка НКР – 100, НИД – 62)	3. Участие в научной конференции с докладом. Апробация.	Подготовить доклад для выступления и выступить на международной и (или) всероссийской конференции.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии тезисов
		142 (подготовка НКР – 80, НИД – 62)	4. Выступление на научном семинаре.	Выступить на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета с докладом по основным результатам подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)		ИП, отчет о НИД

Форма контроля для очной формы обучения (срок обучения – 4 года):

1. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук – зачет (1–8 семестры);
2. Научно-исследовательская деятельность – зачет (1–8 семестры).

Таблица 2

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ (срок обучения – 5 лет)

№	Год обучения, семестр	Объем в часах	Наименование этапа реализации программы	Содержание (раскрываемые вопросы)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	1 год обучения, 1 семестр	270 (подготовка НКР – 200 НИД – 70)	1. Обсуждение на кафедре концепции квалификационной работы (диссертации), разработка плана исследования, утверждение темы НКР (диссертации)	Осуждение на профильной кафедре совместно с научным руководителем аспиранта тему научно-квалификационной работы (НКР) – диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Сформулировать цели и задачи научного исследования как научный результат, который должен быть получен в итоге проведенного исследования на основе выявленных актуальных проблем в области вещественного, комплексного и функционального исследования.	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	ИП, выписка из протокола заседания кафедры об утверждении тем НКР
		250 подготовка НКР– 200, НИД – 50)	2. Научный обзор по теме НКР (диссертации).	Выбор литературных источников (по ключевым понятиям тематики исследования, рекомендации научного руководителя, случайный выбор; с учетом жанра, периода издания, авторских научных школ) первичное ознакомление и беглое чтение источника, глубокое чтение и анализ. На основании анализа литературных источников, посвященных научному исследованию в сжатом изложении показать, какие задачи стоят в проблемной области, указать на необходимость, а также своевременность изучения и решения проблемы. Сделать краткий обзор предпосылок для исследования: что сделано предшественниками, и что осталось нераскрытым, что предстоит сделать Выявить объект и предмет исследования.		ИП, отчет о НКР
		10	3. Обучение работе и	Обучение работе, а в дальнейшем регистрация,		Личный кабинет

		(подготовк НКР – 5, НИД – 5)	регистрация в электронно-библиотечной системе БашГУ.	в электронно-библиотечной системе Башкирского государственного университета, проводимое в читальном зале университета. В электронно-библиотечную систему БашГУ входят БашГУ «Электронный читальный зал», ЭБС «Университетская библиотека онлайн», ЭБС «Лань».		аспиранта
		226 (подготовка НКР – 135, НИД – 91)	4. выступление с докладом на конференции или семинаре, участие в олимпиадах или конкурсах.	подготовка доклада и выступление на международной/всероссийской конференции; подготовка доклада и выступление на научном семинаре, участие в научном конкурсе или олимпиаде.		ИП, отчеты, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии тезисов и т.д.
2	1 год обучения, 2 семестр	150 (подготовка НКР – 130, НИД – 20)	1. Сбор и обработка научной, информации по теме диссертации (оформляется в виде обзора)	Работа в библиотеке университета (читальный зал или электронная библиотека БашГУ). Изучение работ по теме диссертационного исследования отечественных и зарубежных математиков. Собрать информация. Выделить актуальные задачи, оставшиеся ранее нерешенными, но представляющие значительный интерес для мировой науки и общества.	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Обзор в виде рукописи, ИП, отчет о НКР
		190 подготовка НКР – 150, НИД – 40)	2. Теоретическое и экспериментальное исследования (работа с литературой, с базами данных, работа в архивах и библиотеках).	В соответствии с поставленной целью и сформулированными задачами с учетом характеристик обрабатываемой/передаваемой информации и методов, используемых предшественниками осуществить выбор/разработку методов, адекватных поставленной цели. Освоить методы. Собрать данные.		ИП, отчет о НКР
		80 (подготовка НКР – 70, НИД – 10)	3. Подготовка научной публикации.	Подготовить научную публикацию по теме диссертационного исследования для публикации в журнале, входящего в список ВАК (Web of Science, Scopus).		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии статей
		60	4.Участие в научной	Подготовить доклад для выступления и		ИП, отчет о

		(подготовк НКР – 50, НИД – 10)	конференции с докладом.	выступить на международной и (или) всероссийской конференции.		НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии тезисов
		30 (подготовк НКР – 20, НИД – 10)	5. Участие в научном семинаре.	Подготовить доклад и выступить на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		ИП, отчет о НИД
		30 (подготовка НКР – 12, НИД – 18)	6. Дополнительные виды деятельности (при наличии, возможен только один из видов): участие в конкурсе или олимпиаде, поданные заявки на гранты или участие в гранте, патенты.	Подготовка заявки на научный грант или участие в гранте; участие в научном конкурсе или олимпиаде.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта копии документов, подтверждающие участие
3	2 год обучения, 1 семестр	200 (подготовка НКР – 120, НИД – 80)	1. Теоретическое и экспериментальное исследования (работа с литературой, с базами данных, работа в архивах и библиотеках).	В соответствии с поставленной целью и сформулированными задачами с учетом характеристик обрабатываемой/передаваемой информации и методов, используемых предшественниками осуществить выбор/разработку методов, адекватных поставленной цели. Освоить методы. Собрать данные.	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	ИП, отчет о НКР
		200 (подготовка НКР – 180, НИД – 20)	2. Работа по подготовке глав квалификационной работы (диссертации).	Подготовка глав диссертации в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», изменениями и дополнениями от 30 июля 2014 г., 21 апреля, 2 августа 2016 г., 29 мая 2017 г.).		ИП, отчет о НКР
		150 (подготовка НКР – 80,	3. Подготовка научных публикаций по теме диссертации.	Подготовка научных публикаций (статей) в изданиях, включенных в международные базы цитирования (Web of Science, Scopus); научных		Подготовка научных публикаций

		НИД – 70)		публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях.		(статей) в изданиях, включенных в международные базы цитирования (Web of Science, Scopus); научных публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях.
		60 (подготовка НКР – 50, НИД – 10)	4. Участие в научной конференции с докладом.	Подготовить доклад для выступления и выступить на международной и (или) всероссийской конференции.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии тезисов
		60 (подготовка НКР – 40, НИД – 20)	5. Участие в научном семинаре.	Участие в научном семинаре лаборатории или кафедры		ИП, отчет о НИД
		50 (подготовка НКР – 34, НИД – 16)	6. Дополнительные виды деятельности (при наличии, возможен только один из видов): участие в конкурсе или олимпиаде, поданные заявки на гранты или участие в гранте, патенты.	Подготовка заявки на научный грант или участие в гранте; участие в научном конкурсе или олимпиаде.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта копии документов, подтверждающие участие
4	2 год обучения, 2 семестр	100 (подготовка НКР – 70,	1. Обсуждение на кафедре готовых глав научно-	Обсудить на профильной кафедре совместно с научным руководителем аспиранта подготовленный материал по диссертации.	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2,	ИП, отчет о НКР

		НИД – 30)	квалификационной работы (диссертации).	Сделать выводы. Указать замечания. Исправить замечания и внести исправления в текст диссертации.	ПК-3	
		120 (подготовка НКР – 70, НИД – 50)	2. Разработка инструментария исследования.	Разработать новые методы для решения поставленных задач по теме диссертации и использовать их для достижения поставленных целей.		ИП, отчет о НКР
		110 (подготовка НКР – 30, НИД – 80)	3. Подготовка научных публикаций по теме диссертации.	Подготовка научных публикаций (статей) в изданиях, включенных в международные базы цитирования (Web of Science, Scopus); научных публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии статей
		60 подготовка НКР – 30, НИД – 30)	4. Участие в научной конференции с докладом.	Подготовить доклад для выступления и выступить на международной и (или) всероссийской конференции.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии тезисов
		42 (подготовка НКР – 16, НИД – 26)	5. Участие в научном семинаре.	Подготовить доклад и выступить на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта копии документов, подтверждающие участие
5	3 год обучения, 1 семестр	220 (подготовка НКР – 200, НИД – 20)	1. Работа по подготовке глав квалификационной работы (диссертации)	Подготовка глав диссертации в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», изменениями и дополнениями от 30 июля 2014 г., 21 апреля, 2 августа 2016 г., 29 мая 2017 г.).	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	ИП, отчет о НКР

		200 (подготовка НКР – 150, НИД – 50)	2. Подготовка научных публикаций по теме диссертации.	Подготовка научных публикаций (статей) в изданиях, включенных в международные базы цитирования (Web of Science, Scopus); научных публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии статей
		80 (подготовка НКР – 20, НИД – 60)	3. Участие в научной конференции с докладом.	Подготовить доклад для выступления и выступить на международной и (или) всероссийской конференции.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии тезисов
		70 (подготовка НКР – 30, НИД – 40)	4. Участие в научном семинаре.	Подготовить доклад и выступить на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		ИП, отчет о НИД
		78 (подготовка НКР – 32, НИД – 46)	5. Дополнительные виды деятельности (при наличии, возможен только один из видов): участие в конкурсе или олимпиаде, поданные заявки на гранты или участие в гранте, патенты.	Подготовка заявки на научный грант или участие в гранте; участие в научном конкурсе или олимпиаде.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта копии документов, подтверждающие участие
6	3 год обучения, 2 семестр	210 подготовка НКР – 180, НИД – 30)	1. Работа по подготовке глав квалификационной работы (диссертации).	Подготовка глав диссертации в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», изменениями и дополнениями от 30 июля 2014 г., 21 апреля, 2 августа 2016 г., 29 мая 2017 г.).	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	ИП, отчет о НКР
		220 (подготовка	2. Подготовка научных публикаций по теме	Подготовка научных публикаций (статей) в изданиях, включенных в международные базы цитирования (Web of Science, Scopus); научных		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном

		НКР – 140, НИД – 80)	диссертации.	публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях.		кабинете аспиранта, копии статей
		90 (подготовк НКР – 30, НИД – 60)	3. Участие в научной конференции с докладом.	Подготовить доклад для выступления и выступить на международной и (или) всероссийской конференции.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии тезисов
		74 (подготовка НКР – 54, НИД – 20)	4. Участие в научном семинаре.	Подготовить доклад и выступить на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		ИП, отчет о НИД
		90 (подготовка НКР – 64, НИД – 26)	5. Дополнительные виды деятельности (при наличии, возможен только один из видов): участие в конкурсе или олимпиаде, поданные заявки на гранты или участие в гранте, патенты.	Подготовка заявки на научный грант или участие в гранте; участие в научном конкурсе или олимпиаде.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта копии документов, подтверждающие участие
7	4год обучения, 1семестр	200 (подготовка НКР – 160, НИД – 40)	1. Работа по подготовке глав квалификационной работы (диссертации)	Подготовка глав диссертации в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», изменениями и дополнениями от 30 июля 2014 г., 21 апреля, 2 августа 2016 г., 29 мая 2017 г.).	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	ИП, отчет о НКР
		250 (подготовка НКР – 190, НИД – 60)	2. Подготовка научных публикаций по теме диссертации.	Подготовка научных публикаций (статей) в изданиях, включенных в международные базы цитирования (Web of Science, Scopus); научных публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии статей

		110 (подготовка НКР – 70, НИД – 40)	3. Участие в научной конференции с докладом.	Подготовить доклад для выступления и выступить на международной и (или) всероссийской конференции.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии тезисов
		90 (подготовка НКР – 50, НИД – 40)	4. Участие в научном семинаре.	Подготовить доклад и выступить на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		ИП, отчет о НИД
		106 (подготовка НКР – 70, НИД – 36)	5. Дополнительные виды деятельности (при наличии, возможен только один из видов): участие в конкурсе или олимпиаде, поданные заявки на гранты или участие в гранте, патенты.	Подготовка заявки на научный грант или участие в гранте; участие в научном конкурсе или олимпиаде.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта копии документов, подтверждающие участие
8	4 год обучения, 2 семестр	260 подготовка НКР – 220, НИД – 40)	1. Работа по подготовке глав квалификационной работы (диссертации).	Подготовка глав диссертации в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», изменениями и дополнениями от 30 июля 2014 г., 21 апреля, 2 августа 2016 г., 29 мая 2017 г.).	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	ИП, отчет о НКР
		260 (подготовка НКР – 200, НИД – 60)	2. Подготовка научных публикаций по теме диссертации.	Подготовка научных публикаций (статей) в изданиях, включенных в международные базы цитирования (Web of Science, Scopus); научных публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии статей
		124 (подготовк	3. Участие в научной конференции с	Подготовить доклад для выступления и выступить на международной и (или) всероссийской конференции.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном

		НКР – 84, НИД – 40)	докладом.			кабинете аспиранта, копии тезисов
		100 (подготовка НКР – 60, НИД – 40)	4. Участие в научном семинаре.	Подготовить доклад и выступить на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		ИП, отчет о НИД
		120 (подготовка НКР – 84 НИД – 36)	5. Дополнительные виды деятельности (при наличии, возможен только один из видов): участие в конкурсе или олимпиаде, поданные заявки на гранты или участие в гранте, патенты.	Подготовка заявки на научный грант или участие в гранте; участие в научном конкурсе или олимпиаде.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта копии документов, подтверждающие участие
9	5 год обучения, I семестр	318 (подготовка НКР – 260, НИД – 58)	1. Завершение экспериментальных исследований, апробация работы, подготовка квалификационной работы (диссертации). Работа по оформлению квалификационной работы (диссертации).	Завершить работу над НКР (диссертацией). Обсудить на профильной кафедре совместно с научным руководителем аспиранта завершённую диссертацию, указать замечания. Исправить замечания и внести изменения в текст диссертации.	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	ИП, отчет о НКР
		298 (подготовка НКР – 240, НИД – 58)	2. Подготовка научных публикаций по теме диссертации.	Подготовка научных публикаций (статей) в изданиях, включенных в международные базы цитирования (Web of Science, Scopus); научных публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии статей
		128 (подготовка НКР – 78,	3. Участие в научной конференции с докладом.	Подготовить доклад для выступления и выступить на международной и (или) всероссийской конференции.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном

		НИД – 50)				кабинете аспиранта, копии тезисов
		120 (подготовка НКР – 70, НИД – 50)	4. Участие в научном семинаре.	Подготовить доклад и выступить на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		ИП, отчет о НИД
10	5 год обучения, А семестр	226 (подготовка НКР – 168 НИД – 58	1. Работа по оформлению диссертации.	Оформить научно-квалификационную работу (диссертацию) в соответствии с требованиями «Положения о научно-квалификационной работе (диссертации) и научном докладе по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Башкирского государственного университета» (Приказ №1577 от 29.12.2016 г.).	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	рукопись диссертации
		174 (подготовк НКР – 86 НИД – 88	2. Подготовка научного доклада.	Подготовить научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) в соответствии с требованиями «Положения о научно-квалификационной работе (диссертации) и научном докладе по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Башкирского государственного университета» (Приказ №1577 от 29.12.2016 г.).		ИП, отчет о НКР, рукопись научного доклада
		80 (подготовка НКР – 40, НИД – 40)	3. Участие в научной конференции с докладом. Апробация.	Подготовить доклад для выступления и выступить на международной и (или) всероссийской конференции.		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии тезисов
		60 (подготовка НКР – 30,	4. Выступление на научном семинаре.	Выступить на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета с докладом по основным		ИП, отчет о НИД

		НИД – 30)		результатам подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)		
--	--	-----------	--	---	--	--

Форма контроля для заочной формы обучения (срок обучения – 5 лет):

1. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук – зачет (1– 10 семестры);
2. Научно-исследовательская деятельность – зачет (1– 10 семестры).

5. Фонд оценочных средств по блоку «Научные исследования»

5.1. 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, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	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 знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
Второй этап (уровень)	Уметь: 1. анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш и реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	2. при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся реализации	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся реализации

	ограничений	исходя из наличных ресурсов и ограничений	исходя из наличных ресурсов и ограничений
Третий этап (уровень)	Владеть: 1. навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	2. навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач

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

Этап освоения компетенции и (уровень)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать: 1. особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах

Второй этап (уровень)	<p>Уметь:</p> <p>1. следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Успешное и Систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p>
	<p>2. 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>Частично освоенное 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>Успешное и систематическое 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>
Третий этап (уровень)	<p>Владеть:</p> <p>1. 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>Фрагментарное применение навыков 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>Успешное и систематическое применение навыков 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>2. технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению</p>	<p>Фрагментарное применение технологий оценки</p>	<p>Успешное и систематическое применение</p>

	научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
	3. технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
	4. различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

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

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументировано

	особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	особенностей и способов реализации.	обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
Второй этап (уровень)	Уметь: 1. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
	2. осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
Третий этап (уровень)	Владеть: 1. приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор

			предлагаемого варианта решения
	2. способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.

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

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать: 1. основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения	Фрагментарные представления об основных проблемах и методах решений	Сформированные систематические представления об основных проблемах и методах решений
	2. основные источники и методы поиска научной информации	Фрагментарные представления об источниках и методах поиска информации	Сформированные систематические представления об источниках и методах поиска информации
Второй этап (уровень)	Уметь: 1. находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности	Фрагментарные умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач	Сформированные умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач
	2. анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований	Фрагментарные умения анализа и синтеза передового опыта научной работы	Сформированные умения анализа и синтеза передового опыта научной работы

Третий этап (уровень)	Владеть: 1. современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях исторической науки	Фрагментарные навыки владения современными методами научных исследований	Успешное и систематическое применение навыков владения современными методами научных исследований
	2. навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях	Фрагментарные навыки публикации результатов научных исследований	Успешное и систематическое применение навыков публикации результатов научных исследований

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

Этап освоения компетенции (уровень)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать: 1. – фундаментальные основы физики конденсированного состояния;	Фрагментарные знания фундаментальных основ физики конденсированного состояния	Сформированные систематические знания фундаментальных основ физики конденсированного состояния
	– теоретические и численные методы решения задач физики конденсированного состояния 2.	Фрагментарные знания – теоретических и численных методов решения задач физики конденсированного состояния	Сформированные систематические знания теоретических и численных методов решения задач физики конденсированного состояния

Второй этап (уровень)	Уметь: – применять знания теории для построения корректных математических моделей и численных алгоритмов решения задач физики конденсированного состояния;	Фрагментарные умения применять знания теории для построения корректных математических моделей и численных алгоритмов решения задач физики конденсированного состояния;	Сформированные умения применять знания теории для построения корректных математических моделей и численных алгоритмов решения задач физики конденсированного состояния;
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками построения корректных математических моделей и численных алгоритмов решения задач физики конденсированного состояния;	Фрагментарные навыки построения корректных математических моделей и численных алгоритмов решения задач физики конденсированного состояния;	Сформированные и систематические навыки построения корректных математических моделей и численных алгоритмов решения задач физики конденсированного состояния;

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

Этап освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать: 1. ключевые результаты предшествующих исследований отечественных и зарубежных ученых по выбранной тематике исследования в области физики конденсированного состояния	Фрагментарные знания ключевых результатов предшествующих исследований отечественных и зарубежных ученых по выбранной тематике исследования в области физики конденсированного состояния	Сформированные и систематические знания ключевых результатов предшествующих исследований отечественных и зарубежных ученых по выбранной тематике исследования в области физики конденсированного состояния
	2. актуальные задачи по выбранной тематике исследования в области физики конденсированного состояния	Фрагментарные знания актуальных задач по выбранной тематике исследования в области физики	Сформированные и систематические знания актуальных задач по выбранной тематике исследования в

		конденсированного состояния	области физики конденсированного состояния
Второй этап (уровень)	Уметь: формулировать исследовательскую задачу, ставить научную проблему	Фрагментарные умения формулировки исследовательской задачи, постановки научной проблемы	Сформированные Умения формулировки исследовательской задачи, постановки научной проблемы
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками постановки новых задач теоретического и прикладного характера в рамках физики конденсированного состояния	Фрагментарные навыки постановки новых задач теоретического и прикладного характера в рамках физики конденсированного состояния	Сформированные навыки постановки новых задач теоретического и прикладного характера в рамках физики конденсированного состояния

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.

Этап освоения компетенции (уровень)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать: 1. современные программно-аппаратные средства для проведения научных исследований	Фрагментарные знания современных программно-аппаратных средств для проведения научных исследований	Сформированные и систематические знания современных программно-аппаратных средств для проведения научных исследований
	2. методы научной организации труда, методики эксперимента в выбранной области физики конденсированного состояния	Фрагментарные знания методов научной организации труда, методик эксперимента в выбранной области физики конденсированного состояния	Сформированные и систематические знания методов научной организации труда, методик эксперимента в выбранной области физики конденсированного состояния
	Теорию ошибок измерений, методы математической статистики, современные	Фрагментарные знания теории ошибок измерений,	Сформированные и систематические знания теории

	информационные технологии обработки данных	методов математической статистики, современных информационных технологий обработки данных	ошибок измерений, методов математической статистики, современных информационных технологий обработки данных
Второй этап (уровень)	Уметь: использовать современные программно-аппаратные средства для проведения научных исследований	Фрагментарные умения использовать современные программно-аппаратные средства для проведения научных исследований	Сформированные умения использовать современные программно-аппаратные средства для проведения научных исследований
	2. выбирать адекватные методы исследования и программно-аппаратные средства для проведения научных исследований	Фрагментарные умения выбирать адекватные методы исследования и программно-аппаратные средства для проведения научных исследований	Сформированные систематические умения выбирать адекватные методы исследования и программно-аппаратные средства для проведения научных исследований
	3. уметь анализировать экспериментальные данные на основе современных теоретических представлений с учетом условий проведения эксперимента и выбранной научной гипотезы	Фрагментарные умения анализировать экспериментальные данные на основе современных теоретических представлений с учетом условий проведения эксперимента и выбранной научной гипотезы	Сформированные систематические умения анализировать экспериментальные данные на основе современных теоретических представлений с учетом условий проведения эксперимента и выбранной научной гипотезы
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками применения современных программно-аппаратных средств проведения научных исследований	Фрагментарные навыки применения современных программно-аппаратных средств проведения научных исследований	Сформированные навыки применения современных программно-аппаратных средств проведения научных исследований
	способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией	Фрагментарные навыки владения способами обработки получаемых	Сформированные навыки владения способами обработки

		эмпирических данных и их интерпретацией	получаемых эмпирических данных и их интерпретацией
	навыками делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований	Фрагментарные навыки делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований	Сформированные навыки делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований

5.2. Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации

1. Контроль этапов выполнения индивидуального плана подготовки НКР аспиранта, контроль самостоятельной работы, проводятся в виде собеседования с научным руководителем.

2. Отчет о подготовке НКР и отчет о НИД аспирантом с визой научного руководителя должен быть представлен 2 раза в год на промежуточную аттестацию в рамках заседания профильной кафедры.

Критериями оценки подготовки НКР аспирантом являются:

- степень выполнения предусмотренных индивидуальным планом подготовки аспиранта задач;
- уровень овладения компетенциями, установленными ФГОС ВО соответствующему направлению подготовки;
- результаты подготовки НКР в виде разделов работы (рукопись).

3. По итогам подготовки НКР аспирант представляет на профильную кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план подготовки НКР с визой научного руководителя;
- отчет о результатах подготовки НКР (разделы работы) с визой научного руководителя;
- отчет о НИД с визой научного руководителя.

Примечание: к отчету прилагаются рукописные варианты (распечатанные файлы) отдельных разделов НКР, копии статей, тезисов докладов, опубликованных на дату защиты отчета о подготовке НКР, копии документов, подтверждающих выступление на конференции, копии дипломов, грамот и т.д.

4. Промежуточная аттестация по НИД и подготовке НКР (диссертации) осуществляется на основании выполнения индивидуального учебного плана работы аспирантом в виде зачета. Зачет проводится в форме отчета аспиранта перед членами кафедры, осуществляется очно с присутствием на заседании кафедры научного руководителя аспиранта.

5. Аспирант по итогам каждого учебного года представляет индивидуальный учебный план работы аспиранта, который содержит в себе отчет о подготовке НКР и отчет о НИД с визой научного руководителя, презентацию, содержащую основные результаты проведенного исследования.

6. Результаты подготовки НКР (диссертации) и НИД определяются оценками «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» означает успешное прохождение

аттестационного испытания. Оценка «не зачтено» является академической задолженностью аспиранта и должна ликвидироваться в установленном вузом порядке и в установленные сроки.

Аспиранты, не сдавшие в установленные сроки зачет по подготовке НКР (диссертации) и НИД, к государственной итоговой аттестации не допускаются.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение блока «Научные исследования»

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации блока «Научные исследования»

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. 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
4. 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/>>.
5. Троян, В. И. Физические основы методов исследования наноструктур и поверхности твердого тела [Электронный ресурс] / В.И. Троян ; М.А. Пушкин ; В.Д. Борман ; В.Н. Тронин .— Москва : МИФИ, 2008 .— 258 с. — ISBN 978-5-7262-1020-3 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=237998>>.
6. Илюшин А.С. Дифракционный структурный анализ : учеб. пособие для вузов . В двух частях. / А. С. Илюшин, А. П. Орешко .— Часть 1 .— 2-е изд., испр. и доп. — Москва : 2018 .— 327 с. — [5 экз]. / А. С. Илюшин, А. П. Орешко .— Часть 2 .— 2-е изд., испр. и доп. — Москва : 2018 .— 299 с. — [5 экз].

Дополнительная литература:

7. 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>>.
8. Горелов В.П., Горелов С.В., Зачесов В.П. Аспирантам, соискателям ученых степеней и ученых званий: учебное пособие. Москва, Берлин: Директ-Медиа. 2-е изд. 2016. 459 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=434949&sr=1
9. Трубицын В.А., Порохня А.А., Мелешин В.В. Основы научных исследований: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ. 2016. 149 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459296&sr=1
10. 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.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457140&sr=1

11. Азарская М.А., Поздеев В.Л. Научно-исследовательская работа в вузе: учебное пособие.

Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. 230 с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=461553&sr=1

12. Ласковец С.В. Методология научного творчества: учебное пособие / С.В. Ласковец. - Москва: Евразийский открытый институт, 2010. - 32

с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=90384&sr=1

13. 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. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271595&sr=1

14. Сидоренко Г.А., Федотов В.А., Медведев П.В. Научно-исследовательская практика: учебное пособие. Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 99 с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481810&sr=1

15. Метрология и технические измерения [Электронный ресурс] : учебник / А. Г. Схиртладзе [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>.

16. 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>.

17. 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>.

18. Синдо, Дайзукэ. Аналитическая просвечивающая электронная микроскопия : пер. с англ. / Д. Синдо, Т. Оикава .— М. : Техносфера, 2006 .— 256 с. (10 экз.)

19. Информационные технологии. Базовый курс [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Костюк [и др.] .— Санкт-Петербург : Лань, 2018 .— 604 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 978-5-8114-2906-6 .—

<URL:https://e.lanbook.com/book/104884#book_name>.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для реализации блока «Научные исследования»

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>

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по блоку «Научные исследования»

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: Лаборатория № 313 (Лаборатория «Радиопрактикум») (физмат корпус – учебное). Аудитория №318 (физмат корпус – учебное).	<i>Презентация отчетов</i>	<i>Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска</i>
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» (физмат корпус – учебное), Лаборатория № 312 (Научно-образовательный центр нанофизики и нанотехнологий) (физмат корпус – учебное), Лаборатория № 313 (Лаборатория «Радиопрактикум»)	<i>Самостоятельная работа</i>	Лаборатория № 103 (Лаборатория рентгеноспектрального анализа) Анализатор рентгеновский флюоресцентный БРА-18 Лаборатория № 104а (Лаборатория рентгеновской дифрактометрии) Дифрактометр рентгеновский ДРОН-7 Высокотемпературная камера НТК-1200 в т.ч. адаптер и блок управления Устройство управления защитой ЯБ 5.155.037 Лаборатория №105 Сканирующий нанотвердомер «Наноскан 3D» микротвердомер HVS-1000 отрезной станок SQ-80 №000002101048111, полировочный шлифовальный станок МР-2В Аудитория 111(а) Ванна ультразвуковая Elmasonic ONE, Весы VIC- 120d3(120г, 1мг, внеш. калибровка, гира в компл) ACCULAB, Измеритель сопротивления изоляции АК ИП-860,

<p>(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), Читальный зал № 2 (физ.мат корпус)</p>		<p>Персональный компьютер Пост вакуумный ВУП-5, Симулятор солнечного излучения, Центрифуга СМ 6М (ELVI), Шкаф вытяжной 1000 ШВ-1КГО «Квадро» (985*700*2100) керамогранит, б/водоснаб., Экран настенный Classic на штативе возм. настенного кр.</p> <p>Лаборатория № 112 (Лаборатория динамики гетерогенных систем) 1. Датчик давления ICP 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> <p>Лаборатория № 115 (Лаборатория рентгеновской дифрактометрии) Рентгеновский аппарат «Дрон-3», Приставка высокотемпературная УВД-2000, учебная мебель</p> <p>Лаборатория № 309 «Лаборатория физики металлов и сплавов»</p> <p>Микроскоп металлографический МИМ-7; Дилатометр на основе прибора ИВК; Лабораторный автотрансформатор; Источник питания; Вольтметр цифровой В7-21 Учебный стенд с набором необходимых металлов и сплавов: Мультиметр М8906: Источник питания ВСА-5К: Термопара: Измеритель цифровой Е7-12 Стенд для выращивания монокристаллов; Тахометр цифровой ТЦ-3М Источник постоянного тока Источник питания печи. Электрическая печь; Лабораторный автотрансформатор Термопара хромель-алюмель; Мультиметр М8906: Источник питания ВСА-5К: Установка «Изучение магнитных свойств ферромагнетиков на вибрационном магнитометре» в составе: вибрационная головка; электромагнит ЭМ1; вольтметр ВЗ-7; универсальный источник питания УИП1; генератор Ф578, вольтметр селективный ТТ1301; миллиамперметр Д566 прибор 43101; Персональный компьютер Intel Персональный компьютер Intel Pentium (Программное обеспечение: 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 104 от</p>
--	--	---

		<p>17.06.2013 г.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 114 от 12.11.2014 г.</p> <p>Лаборатория № 312 (Научно-образовательный центр нанофизики и нанотехнологий)</p> <p>1. Сканирующий мультимодовый зондовый микроскоп SolverP47.</p> <p>2. Зондовая нанолаборатория ИНТЕГРА-АУРА.</p> <p>3. Измерительный модуль для нанолаборатории SFV01.</p> <p>Лаборатория № 314 (Научно-образовательный центр нанофизики и нанотехнологий)</p> <p>1. Сверхвысоковакуумный сканирующий туннельный микроскоп.</p> <p>2. Генератор GFG 8219 A.</p> <p>3. Блок питания HY 1803.</p> <p>4. Осциллограф C-1-220 (20 МГц, 2 кан.).</p> <p>5. Персональный компьютер в комплекте моноблок iRU 502 21.5".</p> <p>6. Монитор 17" LGFlatronL1750U-SN.</p> <p>7. Системный блок Компьютера Pent4 D930 <Socket 775, 3.0 GHz/ASUSP5LD2 SE/512Mbх2/160Gb/1 28Mb/DVD+-RW-3.5"/AT</p> <p>Лаборатория №315 («Физика полупроводников»)</p> <p>Лаб. стенд «Изучение удельного электрического сопротивления твердых диэлектриков»</p> <p>Лаб. стенд "Изучение электрической прочности твердых диэлектриков" MB-002.</p> <p>Лабораторный стенд «Изучение диэлектрический проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках»</p> <p>Автоматическая лабораторная установка для исследования магнитомягких материалов</p> <p>Автоматическая лабораторная установка для исследования проводников</p> <p>Автоматическая лабораторная установка для исследования сегнетоэлектриков</p> <p>Генератор низкочастотных сигналов ГЗ-118</p> <p>Генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-122</p> <p>Измеритель добротности высокочастотный E4-11</p> <p>Измеритель RLC E7-22</p> <p>Осциллограф INSTEKGOS-620</p> <p>Осциллограф INSTEK GFG-8215A</p> <p>Осциллограф INSTEK GFG-8219A</p> <p>Мультиметр MASTECHMAS 830B</p> <p>Селективный нановольтметр Type237</p> <p>Оптическая скамья</p> <p>Монохроматор универсальный</p> <p>Осветитель оптический</p> <p>Сахариметр СУ-4</p> <p>Блок питания TEC88, 30 В, 2А</p>
--	--	--

		<p>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>Читальный зал № 2 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>
<p>3. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: лаборатория № 605 г (физмат корпус – учебное).</p>	<p><i>настройка и ремонт приборов и оборудования</i></p>	<p>Лаборатория № 605 г 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>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА ОБЩЕЙ ФИЗИКИ

ОТЧЕТ
ПО ПОГОТОВКЕ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
(ДИССЕРТАЦИИ)
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Текст отчета

Аспирант

И.О. Фамилия

(подпись)

Защита отчета

(дата)
(зачтено/ не зачтено)

уч. степень, звание

Научный руководитель

И.О. Фамилия

(подпись)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА ОБЩЕЙ ФИЗИКИ

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текст отчета

Аспирант

(подпись)

И.О. Фамилия

Защита отчета

(дата)
(зачтено/ не зачтено)

уч. степень, уч. звание

Научный руководитель

(подпись)

И.О. Фамилия