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

УТВЕРЖДЕНО:

на заседании кафедры прикладной физики протокол от «23» марта 2022 г. № 7

Зав. кафедрой____

СОГЛАСОВАНО:

Директор физико-технического

института

/И.Ф. Шарафуллин «25» марта 2022 г.

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

ПРОГРАММА РЕАЛИЗАЦИИ БЛОКА «НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

Направление подготовки 03.06.01 Физика и астрономия

Направленность подготовки Теплофизика и теоретическая теплотехника

> Форма обучения Очная, заочная

Дополнения и изменения, внесенные в программу блока «Научные исследования» (обновлены перечень основной и дополнительной литературы и лицензионное программное обеспечение, необходимое для освоения дисциплин), приняты на заседании кафедры прикладной физики, протокол от «23» марта 2022 г. № 7.

Зав. кафедрой______/ Л.А. Ковалева

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика программы блока «Научные исследования»	4
2.	Перечень планируемых результатов блока «Научные исследования», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной	5
	программы	3
3.	Объем блока «Научные исследования» с распределением по годам обучения	8
4.	Содержание блока «Научные исследования»	9
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	20
	оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	30
5.2.	Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации	40
6.	Учебно-методическое и информационное обеспечение блока «Научные исследования»	
6.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для	
	реализации блока «Научные исследования»	41
6.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и	
	программного обеспечения, необходимых для реализации блока «Научные	42
	исследования»	
7.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления	42
	образовательного процесса по блоку «Научные исследования»	42

1. Общая характеристика программы блока «Научные исследования»

Программа разработана с учетом требований ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень – подготовка кадров высшей квалификации).

Блок 3 «Научные исследования» образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки03.06.01 Физика и астрономия, по направленности «Теплофизика и теоретическая теплотехника» состоит из двух частей:

- 1. Подготовка научно-квалификационной работы (НКР) (диссертации) на соискание ученойстепени кандидата наук;
 - 2. Научно-исследовательская деятельность (НИД).

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

Цели реализации программы «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 теплофизики и теоретический теплотехники;
- подготовка аспирантов к решению образовательных и профессиональны задач через практику овладения методологией и технологией научно-исследовательской деятельности как важнейшей компетенцией современного ученого.

Задачи реализации программы «Научные исследования»:

- формирование творческого мышления на основе базовой образовательной подготовки и сформированного высокого уровня владения научно-исследовательскими знаниями, умениями и навыками;
- осуществление деятельности, направленной на решение научных задач под руководством научного руководителя, развитие личных творческих способностей и профессиональных качеств аспиранта;
- освоение современных экспериментальных методов научного исследования в соответствии с направленностью обучения;
- освоение современных методов обработки, проверки и представления научных данных;
- приобретение навыков обобщения собранных результатов, построения и проверки научных гипотез;
- апробация собственных научных результатов перед научным сообществом.
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- формирование способности создавать новое знание, соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями, использовать знание при осуществлении экспертных работ, в целях практического применения методов и теорий;
- 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

(с ориентацией на карты компетенций)

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

Формируемая компетенция (с		Результаты обучения
указанием кода)		, ,
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в	Знания	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.
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 операционализации исходя из
	Владения (навыки / опыт деятельности)	поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений Владеть: — навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; — навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
УК-Зготовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-	Знания	Знать: — особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.
образовательных задач	Умения	Уметь: — следовать нормам, принятым в научном общенииприработевроссийскихи 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 принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.
	Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть: — навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем,

	ı	T
		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-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; — технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; — различными типами коммуникаций приосуществлении работы в российских и международных коллективах по решению международных коллективах по решению
NIC F	2	научных и научно-образовательных задач.
УК-5способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знания	Знать: — содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
	Владения (навыки / опыт деятельности)	Уметь: —формулироватьцелиличностногои профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальноличностных особенностей; — осуществлять личностный выбор в различных профессиональныхиморально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Владеть: — приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; — способами выявления и оценки индивидуальноличностных, 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		Знать: — Знать основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы)ихрешениясиспользованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; — основные источники и методы поиска научной информации.
	Умения	Уметь: — находить (выбирать) наиболее эффективные(методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, используя

	Владения / опыт	•	современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии; — анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований. Владеть: — современными методами, инструментами и
ШС 1	деятельно	сти)	технологией научно-исследовательской и проектнойдеятельности вопределенных областях физико-математических наук; — навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся,врецензируемыхнаучных изданиях.
ПК-1 способность самостоятельно формулировать задачи в областтеплофизики и теоретической теплотехники и решать их с использованием современных информационных технологий аппаратных средств	i X		Знать: - Основные физические явления, законы и методы расчета термодинамических процессов, процессов переноса тепла и массы, сложного теплообмена и физико-химических превращений; -Современные методы расчета термодинамических и переносных свойств веществ в различном агрегатном состоянии; -Задачи и проблемы интенсификации тепло- и массообмена и тепловой защиты и методы их расчета.
	Владения	(навыки	Уметь: — Применять алгоритмы расчета термодинамических процессов, процессов переноса тепла и массы, сложного теплообмена и физико- химических превращений; —Выявлять закономерности в экспериментальных и теоретических исследованиях по теплофизическим свойствам веществ, термодинамическим процессам, процессам переноса тепла и массы в сплошных и разреженных, гомогенных и гетерогенных средах, сложному теплообмену и физико-химических превращениям; —Обосновывать методы расчета термодинамических и переносных свойств в различном агрегатном состоянии; —Выявлять механизмы переноса массы, импульса и энергии при конвекции, излучении, сложном теплообмене и физико-химических превращениях; —Обосновывать методы интенсификации тепло- и массообмена и тепловой защиты.
	/ опыт деятельно	`	– Владеть изученным аппаратом для самостоятельного описания, теплофизического

анализа и решения задач термодинамики и тепло-и массопереноса.

ПК-2 спфсобностью применять	Зизима		Знать:		
при решении практических задач	эпания		 Основные физические явления, законы и 		
технико-технологического			методы расчета термодинамических процессов,		
			процессов переноса тепла и массы, сложного		
характера в теплотехнике и в			теплообмена и физико-химических превращений;		
смежных отраслях методологии					
теории тепломассопереноса.			-Современные методы расчета		
			термодинамических и переносных свойств		
			веществ в различном агрегатном состоянии;		
			-Задачи и проблемы интенсификации тепло- и		
			массообмена и тепловой защиты и методы их		
			расчета.		
	Умения		Уметь:		
			 Применять алгоритмы расчета 		
			термодинамических процессов, процессов		
	-		переноса тепла и массы, сложного теплообмена и		
			физико- химических превращений;		
			-Выявлять закономерности в экспериментальных		
			и тефретических исследованиях по		
			теплофизическим свойствам веществ,		
			термодинамическим процессам, процессам		
			переноса тепла и массы в сплошных и		
			разреженных, гомогенных и гетерогенных		
			средах, сложному теплообмену и физико-		
			химических превращениям;		
			<u> </u>		
			термодинамических и переносных свойств в		
			различном агрегатном состоянии;		
			-Выявлять механизмы переноса массы, импульса		
			и энергии при конвекции, излучении, сложном		
			теплообмене и физико-химических		
			превращениях;		
			-Обосновывать методы интенсификации тепло- и		
			массообмена и тепловой защиты.		
_		,			
	Владения	(навыки	Владеть:		
	/ опыт	,	– Владеть изученным аппаратом для		
	деятельно	сти)	самостоятельного эписания, теплофизического		
			анализа и решения задач термодинамики и тепло-		
			и массопереноса.		
ПК-3 способностью использовать	Знания		Знать:		
при решении задач теплофизики и			- Основные физические явления, законы и		
теплотехники современны	x		методы расчета термодинамических процессов,		
теоретических методо	В		процессов переноса тепла и массы, сложного		
информационных технологи			теплообмена и физико-химических превращений;		
	и		-Современные методы расчета		
численных методов			термодинамических и переносных свойств		
			веществ в различном агрегатном состоянии;		
			* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *		
			8		

	-Задачи и проблемы интенсификации тепло- и массообмена и тепловой защиты и методы их расчета.
Умения	Уметь: — Применять алгоритмы расчета термодинамических процессов, процессов переноса тепла и массы, сложного теплообмена и физико- химических превращений; —Выявлять закономерности в экспериментальных и теоретических исследованиях по теплофизическим свойствам веществ, термодинамическим процессам, процессам переноса тепла и массы в сплошных и разреженных, гомогенных и гетерогенных средах, сложному теплообмену и физико-химических превращениям; —Обосновыватт методы расчета термодинамических и переносных свойств в различном агрегатном состоянии; —Выявлять механизмы переноса массы, импульса и энергии при конвекции, излучении, сложном теплообмене и физико-химических превращениях; —Обосновывать методы интенсификации тепло- и массообмена и тепловой защиты.
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть: — Владеть изученным аппаратом для самостоятельного описания, теплофизического анализа и решения задач термодинамики и теплои массопереноса.

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

Очная форма обучения

Общая трудоемкость блока 3 «Научные исследования» 189 з.е. (6804 академических часов), 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 «Подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» и «Научно-исследовательской деятельности» по учебным годам и семестрам:

	работы (диссерта ученой степени ка	о-квалификационной ции) на соискание андидата наук (з.е. / д. часы)		льская деятельность сад. 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 3 «Научные исследования» составляет 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 часов).

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

	работы (диссертан ученой степени ка	-квалификационной ции) на соискание ндидата наук (з.е. / часы)	Научно-исследовател (з.е. / ака	пьская деятельность ад. часы)
	1 семестр	1 семестр 2 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 (ИП) аспиранта вне зависимости от форм обучения. Далее, в таблицах 1 и 2, представлены этапы реализации программы «Научные исследования», которые должны быть отражены в ИП аспиранта, для очной и заочной форм обучения соответственно.

Очная форма обучения

№	Год	Объем в	Наименование этапа	Содержание (раскрываемые вопросы)	Формируемые	Форма контроля
	обучения,	часах	реализации программы		компетенции	
	семестр		«Научные исследования»			
		330	Обсуждение на кафедре	Осуждение на профильной кафедре совместно с		ИП, выписка из
		(подготовка	концепции	научным руководителем аспиранта тему научно-		протокола
		HKP - 280,	квалификационной работы	1 1		заседания
		НИД – 50)	(диссертации), разработка	соискание ученой степени кандидата наук.		кафедры об
			плана исследования,			утверждении тем
			утверждение темы НКР	исследования как научный результат, который		HKP
			(диссертации)	должен быть получен в итоге проведенного		
				исследования на основе выявленных актуальных		
				проблем в области вещественного, комплексного и		
				функционального исследования.		
		320	Научный обзор по теме	Выбор литературных источников (по ключевым		ИП, отчет о НКР
		(подготовка	НКР (диссертации).	понятиям тематики исследования, рекомендации		
		HKP-300,		научного руководителя, случайный выбор; с		
		НИД – 20)		учетом жанра, периода издания, авторских		
	1 год			научных школ) первичное ознакомление и беглое	УК-1, УК-3, УК-	
1	обучения,			чтение источника, глубокое чтение и анализ. На	5, ОПК-1, ПК-1,	
	1 семестр			основании анализа литературных источников,	ПК-2, ПК-3	
				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		
				(с указанием авторов, которые занимались		
				исследованиями в данной области). Выявить		
				объект и предмет исследования.		
		10	Обучение работе и	Обучение работе, а в дальнейшем регистрация, в		Личный кабинет
		(подготовка	регистрация в электронно-	электронно-библиотечной системе Башкирского		аспиранта
		HKP-5,	библиотечной системе	государственного университета, проводимое в		
		НИД – 5)	БашГУ.	читальном зале университета. В электронно-		

				библиотечную систему БашГУ входят БашГУ «Электронный читальный зал», ЭБС		
				«Улектронный читальный зал», ЭБС «Университетская библиотека онлайн», ЭБС «Лань».		
		240 (подготовка НКР – 207, НИД – 33)	диссертационного исследования, выступление с докладом на конференции или семинаре, гранты, патенты, участие в олимпиадах или конкурсах.	теме НКР (диссертации) и возможная публикация в научном журнале или сборнике конференции; подготовка доклада и выступление на международной/всероссийской конференции; подготовка доклада и выступление на научном семинаре, подготовка заявки на научный грант;		ИП, отчеты, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии статей, тезисов и т.д.
		180 (подготовка НКР – 160, НИД – 20)	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 отечественныхизарубежныхматематиков. Собрать информация. Выделить актуальные задачи, оставшиеся ранее нерешенными, но представляющие значительный интерес для мировой науки и общества.		Обзор в виде рукописи, ИП, отчет о НКР
2	1 год обучения, 2 семестр	280 подготовка НКР – 200, НИД – 80)	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
		220 (подготовка НКР – 180, НИД – 40)	Подготовка научной публикации.	Подготовить научную публикацию по теме диссертационного исследования для публикации в журнале, входящего в список BAK (WebofScienceCoreCollection, Scopus).		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии статей

		45 (подготовка НКР – 20, НИД – 25)	Участие в научной Подготовить доклад для выступления и выступить конференции с докладом. на международной и (или) всероссийской конференции.	ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии тезисов	
		60 (подготовка НКР – 40, НИД – 20)	Участие в научном Подготовить доклад и выступить на научном семинаре. семинаре кафедры БашГУ или иного университета.	ИП, отчет о НИД	
		79 (подготовка НКР – 48, НИД – 31)	Дополнительные виды Подготовка заявки на научный грант или участие в деятельности (при гранте: участие в научном конкурсе или наличии, возможен только олимпиаде. один из видов): участие в конкурсе или олимпиаде, поданные заявки на гранты или участие в гранте, патенты.	ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта копии документов, подтверждающие участие	
		240 (подготовка НКР – 220, НИД – 20)	Теоретическое и В соответствии с поставленной целью и экспериментальное сформулированными задачами с учетом исследования (работа с характеристик обрабатываемой/передаваемой литературой, с базами информации и методов, используемых данных, работа в архивах и предшественниками осуществить библиотеках). выбор/разработку методов, адекватных поставленной цели. Освоить методы. Собрать данные.	ИП, отчет о НКР	
3	2 год обучения, 1 семестр	268 (подготовка НКР – 238, НИД – 30)	Работа по подготовке глав Подготовка глав диссертации в соответствии с квалификационной работы требованиями, предъявляемыми к диссертации). ПК-1, диссертациям на соисканиеученой степени кандидатанаук (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,	Подготовка научных Подготовканаучных публикаций (статей) в публикаций по теме изданиях, включенных в международные базы диссертации. цитирования (WebofScienceCoreCollection, Scopus);	ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете	15
					15

		НИД – 30)		научных публикаций (статей) в изданиях из		аспиранта, копии
		111124 50)		перечня ВАК, зарубежных изданиях.		статей
		60	Участие в научной	1		ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	конференции с докладом.	на международной и (или) всероссийской		портфолио в
		НКР – 50,	конфорондии о домиадеми	конференции.		личном кабинете
		НИД – 10)				аспиранта, копии
		111124 10)				тезисов
		64	Участие в научном	Подготовить доклад и выступить на научном		ИП, отчет о НИД
		(подготовка	семинаре.	семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		
		HKP – 54,	•			
		НИД – 10)				
		42	Дополнительные виды	Подготовка заявки на научный грант или участие в		ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	деятельности (при	гранте; участие в научном конкурсе или		портфолио в
		HKP - 34,	наличии, возможен только	олимпиаде.		личном кабинете
		НИД – 8)	один из видов): участие в			аспиранта копии
			конкурсе или олимпиаде,			документов,
			поданные заявки на гранты			подтверждающие
			или участие в гранте,			участие
			патенты.			
		100	Обсуждение на кафедре	Обсудить на профильной кафедре совместно с		ИП, отчет о НКР
		(подготовка	готовых глав научно-	научным руководителем аспиранта		
		HKP - 70,	квалификационной работы	подготовленный материал по диссертации. Сделать		
		НИД – 30)	(диссертации).	выводы. Указать замечания. Исправить замечания		
		1=0		и внести исправления в текст диссертации.		
		170	Разработка инструментария	Разработатьновыеметодыдлярешения		ИП, отчет о НКР
		(подготовка	исследования.	поставленных задач по теме диссертации и		
	2 год	HKP – 120,		использовать их для достижения поставленных	УК-1, УК-3, УК-	
4	обучения,	НИД – 50)		целей.	5, ОПК-1, ПК-1,	
	2 семестр	240	Подготовка научных	Подготовканаучныхпубликаций(статей)в	ПК-2, ПК-3	ИП, отчет о НИД,
		240 (подготовка				портфолио в
		НКР – 100,	публикаций по теме диссертации.	цитирования (WebofScienceCoreCollection, Scopus);		портфолио в личном кабинете
		НИД – 140)	диссертации.	научных публикаций (статей) в изданиях из		аспиранта, копии
		1111Д — 140)		перечня ВАК, зарубежных изданиях.		статей
		70	Участие в научной			ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	конференции с докладом.	на международной и (или) всероссийской		портфолио в
		НКР – 30,	попреренции с домидом.	конференции.		личном кабинете
		11111 30,				mom kaomiero

-		НИД – 40)				аспиранта, копии
		64 (подготовка НКР – 30,	Участие в научном семинаре.	Подготовить доклад и выступить на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		тезисов ИП, отчет о НИД
		НИД – 34) 76 (подготовка НКР – 46, НИД – 30)	Дополнительные виды деятельности (при наличии, возможен только один из видов): участие в конкурсе или олимпиаде, поданные заявки на гранты или участие в гранте, патенты.	гранте; участие в научном конкурсе или		ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта копии документов, подтверждающие участие
		260 (подготовка НКР – 240, НИД – 20)	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
5	3 год обучения, 1 семестр	250 (подготовка НКР – 220, НИД – 30)	Подготовка научных публикаций по теме диссертации.	`	УК-1, УК-3, УК- 5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии статей
		105 (подготовка НКР – 85, НИД – 20)	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)	Участие в научном семинаре.	Подготовить доклад и выступить на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		ИП, отчет о НИД

			T			1
		103	Дополнительные виды			ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	деятельности (при	гранте; участие в научном конкурсе или		портфолио в
		HKP - 85,	наличии, возможен только	олимпиаде.		личном кабинете
		НИД – 18)	один из видов): участие в			аспиранта копии
			конкурсе или олимпиаде,			документов,
			поданные заявки на гранты			подтверждающие
			или участие в гранте,			участие
			патенты.			
		280	Работа по подготовке глав	Подготовка глав диссертации в соответствии с		ИП, отчет о НКР
		(подготовка	квалификационной работы	требованиями, предъявляемыми к диссертациям на		
		HKP - 200,	(диссертации)	соискание ученой степени кандидата наук		
		НИД – 80)	(диссертации)	(Постановление Правительства РФ от 24 сентября		
		111124 00)		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 r.).		
		272	Подготовка научных	Подготовка научных публикаций (статей) в		ИП, отчет о НИД,
		(подготовка		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		портфолио в
		НКР – 192,				портфолио в личном кабинете
		НКР — 192, НИД — 80)	диссертации.	международные базы цитирования (WebofScienceCoreCollection, Scopus); научных		аспиранта, копии
		11ид – 80)		публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК,		статей
	2			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	NUC 1 NUC 2 NUC	Статеи
	3 год	105	X 7	зарубежных изданиях.	УК-1, УК-3, УК-	1117 11117
6	обучения,	125	Участие в научной		5, OΠK-1, ΠK-1,	ИП, отчет о НИД,
	2 семестр	(подготовка	конференции с докладом.	на международной и (или) всероссийской	ПК-2, ПК-3	портфолио в
		HKP – 65,		конференции.		личном кабинете
		НИД – 60)				аспиранта, копии
						тезисов
		135	Участие в научном	Подготовить доклад и выступить на научном		ИП, отчет о НИД
		(подготовка	семинаре.	семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		
		HKP - 80,				
		НИД – 55)				
		124	Дополнительные виды	Подготовка заявки на научный грант или участие в		ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	деятельности (при	гранте; участие в научном конкурсе или		портфолио в
		HKP - 75,	наличии, возможен только	олимпиаде.		личном кабинете
		НИД – 49)	один из видов): участие в			аспиранта копии
		, in the second	конкурсе или олимпиаде,			документов,
			поданные заявки на гранты			подтверждающие

			или участие в гранте,			участие
			патенты.			
7	4 год обучения, 1 семестр	318 (подготовка НКР – 260, НИД – 58) 298 (подготовка НКР – 240, НИД – 58) 170 (подготовка НКР – 120, НИД – 50)	Завершение экспериментальных исследований, апробация работы, подготовка квалификационной работы (диссертации). Работа по оформлению квалификационной работы (диссертации). Подготовка научных	Подготовка научных публикаций (статей) в изданиях, включенных в международные базы цитирования (WebofScienceCoreCollection, Scopus); научных публикаций (статей) визданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях Подготовить доклад для выступления и выступить на международной и (или) всероссийской конференции.	УК-1, УК-3, УК- 5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии статей ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии тезисов ИП, отчет о НИД
8	4 год обучения, 2 семестр	НИД – 50) 226 (подготовка НКР – 126, НИД – 100)	Работа по оформлению диссертации Подготовка научного	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 университете» (Приказ №1577 от 29.12.2016 г.). Подготовить научный доклад об основных	УК-1, УК-3, УК- 1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	ИП, отчет о НКР, рукопись диссертации ИП, отчет о НКР,

(подготовка	доклада	результатах подготовленной научно-	рукопись
HKP – 126,		квалификационной работы (диссертации) в	научного доклада
НИД – 100)		соответствии с требованиями «Положения о	
		научно-квалификационной работе	
		(диссертации)инаучномдокладепо	
		образовательным программам высшего	
		образования – программам подготовки научно-	
		педагогических кадров в аспирантуре	
		Башкирского государственного университете»	
		(Приказ №1577 от 29.12.2016 г.) .	
162	Участие в научной	Подготовить доклад для выступления и выступить	ИП, отчет о НИД,
(подготовка	конференции с докладом.	на международной и (или) всероссийской	портфолио в
HKP – 100,		конференции.	личном кабинете
НИД – 62)			аспиранта, копии
			тезисов
142	Участие в научном	Подготовить доклад и выступить на научном	ИП, отчет о НИД
(подготовка	семинаре.	семинаре кафедры БашГУ или иного университета.	
HKP – 80,			
НИД – 62)			

Форма контроля для очной формы обучения

- 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

No	Год	Объем в	Наименование этапа	Содержание (раскрываемые вопросы)	Формируемые	Форма контроля
	обучения,	часах	реализации программы		компетенции	
	семестр		«Научные исследования»			
		300	Обсуждение на кафедре	Осуждение на профильной кафедре совместно с		ИП, выписка из
	1 год	(подготовка	концепции	научным руководителем аспиранта тему научно-	УК-1, УК-3, УК-	протокола
1	обучения,	HKP - 220,	квалификационной работы	квалификационной работы (НКР) – диссертации на	5, ОПК-1, ПК-1,	заседания
	1 семестр	НИД – 80)	(диссертации), разработка	соискание ученой степени кандидата наук.	ПК-2, ПК-3	кафедры об
			плана исследования,	Сформулировать цели и задачи научного		утверждении тем

	утверждение темы НКР (диссертации)	исследования как научный результат, который должен быть получен в итоге проведенного исследования на основе выявленных актуальных проблем в области вещественного, комплексного и	НКР
305 (подго говка НКР– 235, НИД - 70)	Научный обзор по теме НКР (диссертации).	функционального исследования. 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 (с указанием авторов, которые занимались исследованиями в данной области). Выявить объект и предмет исследования.	ИП, отчет о НКР
11 (подго говка НКР – 5, НИД – 6)	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
14 (подго говка НКР - 80, НИД - 60)	деятельности (при наличии, возможен только один из видов): научная публикация по теме диссертационного	Подготовка научной статьи или тезисов доклада по теме НКР (диссертации) и возможная публикация в научном журнале или сборнике конференции; подготовка доклада и выступление на международной/всероссийской конференции; подготовка доклада и выступление на научном семинаре, подготовка заявки на научный грант;	ИП, отчеты, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии статей, тезисов и т.д.

			а поиналог	THEOREM B HOLIMAN POLICE WAY SHOW SHOW		
			с докладом на	участие в научном конкурсе или олимпиаде.		
			конференции или			
			семинаре, гранты, патенты,			
			участие в олимпиадах или			
			конкурсах.			2.7
		160	Сбор и обработка научной,	Работа в библиотеке университета (читальный зал		Обзор в виде
		(подготовка	информации по теме			рукописи, ИП,
		HKP - 140,	диссертации (оформляется			отчет о НКР
		НИД – 20)	в виде обзора)	отечественныхизарубежныхматематиков.		
				Собрать информация. Выделить актуальные		
				задачи, оставшиеся ранее нерешенными, но		
				представляющие значительный интерес для		
				мировой науки и общества.		
		180	Теоретическое и	В соответствии с поставленной целью и		ИП, отчет о НКР
		(подготовка	экспериментальное	сформулированными задачами с учетом		·
		HKP - 150,	исследования (работа с	характеристик обрабатываемой/передаваемой		
		НИД – 30)	литературой, с базами			
		, , ,	данных, работа в архивах и	предшественниками осуществить		
			библиотеках).	выбор/разработку методов, адекватных		
			0110111101010110110111011	поставленной цели. Освоить методы. Собрать		
	1 год			данные.	УК-1, УК-3, УК-	
2	обучения,	100	Подготовка научной		5, ОПК-1, ПК-1,	ИП, отчет о НИД,
	2 семестр	(подготовка	публикации.	диссертационного исследования для публикации в	ПК-2, ПК-3	портфолио в
		НКР – 80,	пу оликации.	журнале, входящего в список ВАК		личном кабинете
		НИД – 20)		(WebofScienceCoreCollection, Scopus).		аспиранта, копии
		тид 20)		(Weborseleneecoreconcetion, Scopus).		статей
		30	Участие в научной	Подготовить доклад для выступления и выступить		ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	конференции с докладом.	на международной и (или) всероссийской		портфолио в
		НКР – 20,	конференции с докладом.	конференции.		личном кабинете
		-		конференции.		
		НИД – 10)				аспиранта, копии
		50	V	П		тезисов
		50	Участие в научном			ИП, отчет о НИД
		(подготовка	семинаре.	семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		
		HKP - 30,				
		НИД – 20)				
		20	Дополнительные виды	1		ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	деятельности (при	гранте; участие в научном конкурсе или		портфолио в

	НКР – 12, НИД – 8)	один из видов): участие в конкурсе или олимпиаде, поданные заявки на гранты	олимпиаде.		личном кабинете аспиранта копии документов, подтверждающие
		или унастие в гранте, патенты.			участис
	210 (подготовка НКР – 170, НИД – 40)	Теоретическое и экспериментальное исследования (работа с литературой, сбазами данных, работа в архивах и	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
2 год	200 (подготовка НКР – 150, НИД – 50)	квалификационной работы	Подготовка глав диссертации в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям на соисканиеученой степени кандидатанаук (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», изменениями	УК-1, УК-3, УК-	ИП, отчет о НКР
3 обучения, 1 семестр _	148 (подготовка НКР – 80, НИД – 68)		и дополнениями от 30 июля 2014 г., 21 апреля, 2 августа 2016 г., 29 мая 2017 г.). Подготовканаучных публикаций (статей) в изданиях, включенных в международные базы цитирования (WebofScienceCoreCollection, Scopus); научных публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях.	5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете аспиранта, копии статей
	70 (подготовка НКР – 50, НИД – 20)	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
	54 (подготовка НКР – 34, НИД – 20)	Участие в научном семинаре.	Подготовить доклад и выступить на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		ИП, отчет о НИД
					2

		38	Дополнительные виды	Подготовка заявки на научный грант или участие в		ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	деятельности (при	*		портфолио в
		НКР – 20,	наличии, возможен только	олимпиаде.		личном кабинете
		НИД – 18)	один из видов): участие в	ommande.		аспиранта копии
		1112	конкурсе или олимпиаде,			документов,
			поданные заявки на гранты			подтверждающие
			или участие в гранте,			участие
			патенты.			<i>y</i> 1001110
		60	Обсуждение на кафедре	Обсудить на профильной кафедре совместно с		ИП, отчет о НКР
		(подготовка	готовых глав научно-	научным руководителем аспиранта		
		$^{\circ}$ HKP -30 ,	квалификационной работы	подготовленный материал по диссертации. Сделать		
		НИД – 30)	(диссертации).	выводы. Указать замечания. Исправить замечания		
				и внести исправления в текст диссертации.		
		160	Разработка инструментария	Разработатьновыеметодыдлярешения		ИП, отчет о НКР
		(подготовка	исследования.	поставленных задач по теме диссертации и		
		HKP - 80,		использовать их для достижения поставленных		
		НИД – 80)		целей.		
		100	Подготовка научных	Подготовканаучныхпубликаций(статей)в		ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	публикаций по теме	() 1 ()		портфолио в
	_	HKP – 50,	диссертации.	цитирования (WebofScienceCoreCollection, Scopus);		личном кабинете
	2 год	НИД – 50)		научных публикаций (статей)в изданиях из		аспиранта, копии
4	обучения,			перечня ВАК, зарубежных изданиях.	5, ОПК-1, ПК-1,	статей
	2 семестр	60	Участие в научной	Подготовить доклад для выступления и выступить	ПК-2, ПК-3	ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	конференции с докладом.	на международной и (или) всероссийской		портфолио в
		HKP – 30,		конференции.		личном кабинете
		НИД – 30)				аспиранта, копии
		26	V	Пантаналин пантаналин пантаналин пантаналин		тезисов
		26	Участие в научном	Подготовить доклад и выступить на научном		ИП, отчет о НИД
		(подготовка НКР – 13,	семинаре.	семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		
		НКР – 13, НИД – 13)				
		26	Поточилительный	По продорую родрум че устуучу у гласти често с		ИП отмет с ПИЛ
		26 (подготовка	Дополнительные виды	Подготовка заявки на научный грант или участие в гранте; участие в научном конкурсе или		ИП, отчет о НИД, портфолио в
		НКР – 13,	деятельности (при	* **		портфолио в личном кабинете
		ПКР – 13, НИД – 13)	наличии, возможен только один из видов): участие в	олимпиадс.		
		11ид – 13)				аспиранта копии
			конкурсе или олимпиаде,			документов,

			HO HOUSE LA DOUBLE LIO ENGLISE L			подтверждающие
			поданные заявки на гранты или участие в гранте,			участие
			1			участис
			патенты.			
5		170 (подготовка НКР – 120, НИД – 50) 240 (подготовка НКР – 180,		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.). Подготовка научных публикаций (статей) в изданиях, включенных в международные базы цитирования (WebofScienceCoreCollection, Scopus);	УК-1, УК-3, УК- 5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	ИП, отчет о НКР ИП, отчет о НИД, портфолио в личном кабинете
		НИД – 60)	-	научных публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях.		аспиранта, копии статей
	3 год обучения, 1 семестр	128 (подготовка НКР – 80, НИД – 48)	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 – 30, НИД – 30)	Участие в научном семинаре.	семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		ИП, отчет о НИД
		50 (подготовка НКР – 22, НИД – 28)	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	190	Работа по подготовке глав	Подготовка глав диссертации в соответствии с	УК-1, УК-3, УК-	ИП, отчет о НКР
	обучения,	(подготовка	квалификационной работы	требованиями, предъявляемыми к диссертациям на	5, ОПК-1, ПК-1,	

	2 семестр	HKP – 140,	(диссертации)	соискание ученой степени кандидата наук	ПК-2, ПК-3	1
	2 семестр		(диссертации)	(Постановление Правительства РФ от 24 сентября	11K-2, 11K-3	
		НИД – 50)				
				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.).		
		220	Подготовка научных	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	публикаций по теме	изданиях, включенных в		портфолио в
		HKP - 160,	диссертации.	международные базы цитирования		личном кабинете
		НИД – 60)		(WebofScienceCoreCollection, Scopus); научных		аспиранта, копии
				публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК,		статей
				зарубежных изданиях.		
		110	Участие в научной	Подготовить доклад для выступления и выступить		ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	конференции с докладом.	на международной и (или) всероссийской		портфолио в
		HKP - 60,		конференции.		личном кабинете
		НИД – 50)		• •		аспиранта, копии
		, , , ,				тезисов
		78	Участие в научном	Подготовить доклад и выступить на научном		ИП, отчет о НИД
		(подготовка	семинаре.	семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		
		$\overline{\text{HKP}} - 50$,	1			
		НИД – 28)				
		86	Дополнительные виды	Подготовка заявки на научный грант или участие в		ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	1 ' '	гранте; участие в научном конкурсе или		портфолио в
		HKP – 58,	наличии, возможен только			личном кабинете
		НИД – 28)	один из видов): участие в	оттипаде.		аспиранта копии
		11112 20)	конкурсе или олимпиаде,			документов,
			поданные заявки на гранты			подтверждающие
			или участие в гранте,			участие
			патенты.			участис
7		226	Работа по подготовке глав	Подготовка глав диссертации в соответствии с	УК-1, УК-3, УК-	ИП, отчет о НКР
'		(подготовка	квалификационной работы	требованиями, предъявляемыми к диссертациям на	5, OΠK-1, ΠK-1,	1111, 01701 0 11101
		НКР – 170,	(диссертации)	соискание ученой степени кандидата наук	ЛК-2, ПК-3	
	4 год	,	(диссертации)		111X-2, 11IX-3	
	обучения,	НИД – 56)		(Постановление Правительства РФ от 24 сентября		
	1 семестр			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.).		

		250	Помпоторую	Почтоторую уюмин чиб () -		IAII amvam a IIIATI
			Подготовка научных			ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	публикаций по теме	, ,		портфолио в
		HKP – 200,	диссертации.	международные базы цитирования		личном кабинете
		НИД – 50)		(WebofScienceCoreCollection, Scopus); научных		аспиранта, копии
				публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК,		статей
				зарубежных изданиях.		
		120	Участие в научной	Подготовить доклад для выступления и выступить		ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	конференции с докладом.	на международной и (или) всероссийской		портфолио в
		HKP - 80,		конференции.		личном кабинете
		НИД – 40)				аспиранта, копии
		, , , ,				тезисов
		85	Участие в научном	Подготовить доклад и выступить на научном		ИП, отчет о НИД
		(подготовка	семинаре.	семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		,,
		HKP – 50,		ormania and other same and a sum of the same		
		НИД – 35)				
		75	Дополнительные виды	Подготовка заявки на научный грант или участие в		ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	деятельности (при	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		портфолио в
		НКР – 40,	наличии, возможен только	* **		личном кабинете
		НИД – 35)	один из видов): участие в	олимпиаде.		аспиранта копии
		11ид – 33)	конкурсе или олимпиаде,			документов,
			• •			
			поданные заявки на гранты			подтверждающие
			или участие в гранте,			участие
			патенты.			
8		274	Работа по подготовке глав	Подготовка глав диссертации в соответствии с	УК-1, УК-3, УК-	ИП, отчет о НКР
		(подготовка	квалификационной работы	требованиями, предъявляемыми к диссертациям на	5, ОПК-1, ПК-1,	
		HKP - 218,	(диссертации)	соискание ученой степени кандидата наук	ПК-2, ПК-3	
		НИД – 56)		(Постановление Правительства РФ от 24 сентября		
				2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых		
	4 год			степеней», изменениями и дополнениями от 30		
				июля 2014 г., 21 апреля, 2 августа 2016 г., 29 мая		
	обучения,			2017 г.).		
	2 семестр	310	Подготовка научных	Подготовка научных публикаций (статей) в		ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	публикаций по теме			портфолио в
		HKP - 250,	диссертации.	международные базы цитирования		личном кабинете
		НИД – 60)	•	(WebofScienceCoreCollection, Scopus); научных		аспиранта, копии
				публикаций (статей) в изданиях из перечня ВАК,		статей
				зарубежных изданиях.		

		110	V	П		IAIT amman i iiiaii
			Участие в научной			ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	конференции с докладом.	на международной и (или) всероссийской		портфолио в
		HKP – 80,		конференции.		личном кабинете
		НИД – 30)				аспиранта, копии
						тезисов
		80	Участие в научном	Подготовить доклад и выступить на научном		ИП, отчет о НИД
		(подготовка	семинаре.	семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		
		HKP - 50,				
		НИД – 30)				
		90	Дополнительные виды	Подготовка заявки на научный грант или участие в		ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	деятельности (при	гранте; участие в научном конкурсе или		портфолио в
		HKP - 50,	наличии, возможен только	олимпиаде.		личном кабинете
		НИД – 40)	один из видов): участие в			аспиранта копии
		, , , ,	конкурсе или олимпиаде,			документов,
			поданные заявки на гранты			подтверждающие
			или участие в гранте,			участие
			патенты.			
9		288	Завершение	Завершить работу над НКР (диссертацией).	УК-1, УК-3, УК-	ИП, отчет о НКР
		(подготовка	экспериментальных	Обсудить на профильной кафедре совместно с	5, ОПК-1, ПК-1,	ini, oraci o inci
		HKP – 230,	исследований, апробация	научным руководителем аспиранта завершенную	ПК-2, ПК-3	
		НИД – 58)	работы, подготовка	диссертацию, указать замечания. Исправить	inc 2, inc 3	
		1111Д 30)	квалификационной работы	замечания и внести изменения в текст диссертации.		
			(диссертации). Работа по	замечания и внести изменения в текст диссертации.		
			оформлению			
			оформлению квалификационной работы			
			•			
	5 год	278	(диссертации).	T		тип тиип
	обучения,		· ·	Подготовка научных публикаций (статей) в		ИП, отчет о НИД,
	1 семестр	(подготовка		изданиях, включенных в		портфолио в
	1	HKP – 220,	диссертации.	международные базы цитирования		личном кабинете
		НИД – 58)		(WebofScienceCoreCollection, Scopus); научных		аспиранта, копии
				публикаций (статей) визданиях из перечня ВАК,		статей
		150	**	зарубежных изданиях.		1111
		170	Участие в научной	Подготовить доклад для выступления и выступить		ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	конференции с докладом.	на международной и (или) всероссийской		портфолио в
		HKP - 120,		конференции.		личном кабинете
		НИД – 50)				аспиранта, копии
						тезисов

		120	V	П		ип этэт гил
		128	Участие в научном	Подготовить доклад и выступить на научном		ИП, отчет о НИД
		(подготовка	семинаре.	семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		
		HKP – 78,				
		НИД – 50)				
10		226	Работа по оформлению	Оформить научно-квалификационную работу	УК-1, УК-3, УК-	ИП, отчет о НКР,
		(подготовка	диссертации	(диссертацию) в соответствии с требованиями	5, ОПК-1, ПК-1,	рукопись
		HKP – 100,		«Положения о научно-квалификационной	ПК-2, ПК-3	диссертации
		НИД – 68)		работе (диссертации) и научном докладе по		
				образовательным программам высшего		
				образования – программам подготовки научно-		
				педагогических кадров в аспирантуре		
				Башкирского государственного университете»		
				(Приказ №1577 от 29.12.2016 г.).		
		226	П			MII amram a HIAD
		220 (подготовка	Подготовка научного	Подготовить научный доклад об основных результатах подготовленной научно-		ИП, отчет о НКР,
		· · · ·	доклада			рукопись
		HKP – 110,		квалификационной работы (диссертации) в		научного доклада
	5	НИД – 680)		соответствии с требованиями «Положения о		
	5 год			научно-квалификационной работе		
	обучения,			(диссертации) и научном докладе по		
	2 семестр			образовательным программам высшего		
				образования – программам подготовки научно-		
				педагогических кадров в аспирантуре		
				Башкирского государственного университете»		
				(Приказ №1577 от 29.12.2016 г.) .		
		162	Участие в научной	Подготовить доклад для выступления и выступить		ИП, отчет о НИД,
		(подготовка	конференции с докладом.	на международной и (или) всероссийской		портфолио в
		НКР – 70,	конференции с докладом.	конференции.		личном кабинете
		НИД – 40)		конференции.		аспиранта, копии
		111124 -10)				тезисов
		142	Участие в научном	Полготорить поклал и выступнать на научном		ИП, отчет о НИД
		(подготовка	семинаре.	Подготовить доклад и выступить на научном семинаре кафедры БашГУ или иного университета.		ин, отчет о пид
		НКР – 44,	Семинарс.	семинаре кафедры вашт з или иного университета.		
		НИД – 40)				
		11114 – 1 0)	1			

Форма контроля для заочной формы обучения

- 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 <u>УК-1</u> 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	Планируемые результаты	Критерии оценивания 1	результатов обучения
(уровень)	обучения	<u> </u>	
освоения	(показатели достижения		
компетенци	заданного уровня освоения	«Не зачтено»	«Зачтено»
И	компетенций)		
Первый	Знать:	Фрагментарные	Сформированные
этап	– методы критического	знания методов	систематические
(уровень)	анализа и оценки	критического анализа	знания методов
	современных научных	и оценки	критического
	достижений, а также методы	современных научных	анализа и оценки
	генерирования новых идей	достижений, а также	современных
	при решении	методов	научных
	исследовательских и	генерирования новых	достижений, а также
	практических задач, в том	идей при решении	методов
	числе в	исследовательских и	генерирования
	междисциплинарных	практических задач	новых идей при
	областях.		решении
			исследовательских и
			практических задач,
			в том числе
			междисциплинарных
Второй	Уметь:	Частично освоенное	Сформированное
этап	1.анализировать	умение анализировать	умение
(уровень)	альтернативные варианты	альтернативные	анализировать
	решения исследовательских	варианты решения	альтернативные
	и практических задач и	исследовательских и	варианты решения
	оценивать потенциальные	практических задач и	исследовательских и
	выигрыши/проигрыши	оценивать	практических задач
	реализации этих вариантов	потенциальные	и оценивать
		выигрыши/проигрыш	потенциальные
		и реализации этих	выигрыши/проигры
		вариантов	ши реализации этих
			вариантов
		Частично освоенное	Сформированное
	исследовательских и	, , ,	умение при решении
	-	исследовательских и	исследовательских и
	генерировать новые идеи,	*	практических задач
	поддающиеся	генерировать идеи,	генерировать идеи,
	рационализации исходя из	, , , ,	поддающиеся
	наличных ресурсов и	рационализации	рационализации
	ограничений	исходя из наличных	исходя из наличных

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

Код и формулировка компетенции $\underline{\textbf{УК-3}}$ готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научнообразовательных задач

Этап	Планируемые результаты	Критерии оценивания	результатов обучения
(уровень) освоения	обучения (показатели достижения		
компетенци и	заданного уровня освоения компетенций)	«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной формепри	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	Уметь:	Фрагментарное	Успешное и
этап	1. следовать нормам,	следование нормам,	систематическое

(уровень)	принятым в научном	принятым внаучном	следование
(уровень)	общении при работе в	общении при работе в	нормам,принятым в
	российских и	·	научном общении,
	международных	международных	для успешной
	исследовательских	исследовательских	работы в российских
		коллективах с целью	и международных
	решения научных и научно-	решения научных и	исследовательских
	образовательных задач	научно-	коллективах с целью
	ооразовательных задач	образовательных	·
		задач	решения научных и
		задач	научно-
			образовательных
	2. осуществлять личностный	Частично освоенное	задач Успешное и
	выбор в процессе работы в		
	российских и	умение осуществлять личностный выбор в	систематическое умение
	1	процессе работы в	
	международных исследовательских	российских и	осуществлять личностный выбор в
		1	процессе работы в
	коллективах, оценивать последствия принятого	• •	российских и
	решения и нести за него	коллективах,	международных
	ответственность перед		исследовательских
	собой, коллегами и		коллективах,
	обществом.	принятого решения и	оценивать
	ооществом.	нести за него	последствия
		ответственность перед	принятого решения и
		собой, коллегами и	нести за него
		обществом	ответственность
			перед собой,
			коллегами и
			обществом
Третий	Владеть:	Фрагментарное	Успешное и
этап		применение навыков	систематическое
(уровень)	основных	анализа основных	применение навыков
	мировоззренческих и	мировоззренческих и	анализа основных
	методологических проблем,	методологических	мировоззренческих и
	в.т.ч. междисциплинарного	проблем, в т.ч.	методологических
	характера, возникающих	междисциплинарного	проблем, в т.ч.
	при работє по решению	характера,	междисциплинарног
	научных и научно-	возникающих при	о характера,
		работе по решению	возникающих при
	российских или	научных и научно-	работе по решению
	международных	образовательных	научных и научно-
	исследовательских	задач в российских	образовательных
	коллективах	или международных	задач в российских
		исследовательских	или международных
		коллективах	исследовательских
			коллективах
	2. технологиями оценки	Фрагментарное	Успешное и
	результатов коллективной	1	систематическое
	деятельности по решению		применение
	научных и научно-	результатов	технологий
	образовательных задач, втом	коллективной	оценкирезультатов
	числе ведущейся на	деятельности по	коллективной

иностранном языке	решению научных и	деятельности по
-	научно-	решению научных и
	образовательных	научно-
	задач, в том числе	образовательных
	ведущейся на	задач, в том числе
	иностранном языке	ведущейся на
	1	иностранном языке
3.	Фрагментарное	Успешное и
технологиямипланирования	применение	систематическое
деятельности в рамках	*	применение
±	планирования	технологий
международныхколлективах	деятельности в рамках	планирования
* *	работы в российских	деятельности в
научно-образовательных	и международных	рамках работы в
задач	коллективах по	российских и
	решению научных и	международных
	научно-	коллективах по
	образовательных	решению научных и
	задач	научно-
		образовательных
		задач
4. различными типами	Фрагментарное	Успешное и
коммуникаций	применение навыков	систематическое
приосуществлении работы в	использования	владение
российскихи	различных типов	различнымитипами
международных	коммуникаций при	коммуникаций при
коллективах по решению	осуществлении	осуществлении
научных и научно-	работы в российских	работы в российских
образовательных задач.	и международных	и международных
_	коллективах по	коллективах по
	решению научных и	решению научных и
	научно-	научно-
	образовательных	образовательных
	задач	задач

Код и формулировка компетенции $\underline{YK-5}$ способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Этап	Планируемые результаты	Критерии оценивания ј	результатов обучения
(уровень)	обучения		
освоения	(показатели достижения		
компетенци	заданного уровня освоения	«Не зачтено»	«Зачтено»
И	компетенций)		
Первый	Знать:	Допускает	Раскрывает полное
этап	содержание процесса	существенные ошибки	содержание процесса
(уровень)	целеполагания	при раскрытии	целеполагания, всех
	профессионального и	содержания процесса	его особенностей,
	личностного развития, его	целеполагания, его	аргументировано
	особенности и способы	особенностей и	обосновывает
	реализации при решении	способов реализации.	критерии выбора
	профессиональных задач,		способов
	исходя из этапов карьерного		профессиональной и

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

но-значимых качеств и	индивидуально-	индивидуально-
путямидостижения более	личностных,	личностных и
высокого уровня их	профессионально-	профессионально-
развития.	значимых качеств и	значимых качеств,
	путях достижения	необходимых для
	более высокого	профессиональной
	уровня их развития,	самореализации, и
	допуская	определяет
	существенные ошибки	адекватные пути
	при применении	самосовершенствова
	данных знаний.	ния.

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

Этап	Планируемые результаты	Критерии оценивания ј	результатов обучения
(уровень)	обучения		
освоения	(показатели достижения		
компетенци	заданного уровня освоения	«Не зачтено»	«Зачтено»
И	компетенций)		
Первый	Знать:	Фрагментарные	Сформированные
этап		представления об	систематические
(уровень)	(задач), встречающихся в	основных проблемах	представления об
	1 1 1	и методах решений	основных проблемах
	деятельности, и основные		и методах решений
	способы (методы,		
	алгоритмы) их решения		
	2. основные источники и		Сформированные
	методы поиска научной	представления об	систематические
	информации	источниках и методах	представления об
		поиска информации	источниках и
			методах поиска
			информации
Второй	Уметь:	Фрагментарные	Сформированные
этап	1.находить(выбирать)	умения поиска	умения поиска
(уровень)	наиболее эффективные	(выбора)	(выбора)
	(методы) решения основных	эффективных	эффективных
	типовпроблем(задач),	решений основных	решений основных
	встречающихся в избранной	задач	задач
	сфере научной деятельности		
	2. анализировать,	Фрагментарные	Сформированные
	систематизировать и	умения анализа и	умения анализа и
	усваивать передовой опыт	синтеза передового	синтеза передового
	проведения научных	опыта научной работы	опыта научной
	исследований		работы
Третий	Владеть:	Фрагментарные	Успешное и
этап	1. современными методами,	навыки владения	систематическое
(уровень)	инструментами и	современными	применение навыков
	технологией научно-	методами научных	владения

исследовательской и	исследований	современными
проектной деятельности в		методами научных
определенных областях		исследований
исторической науки		
2. навыками публикации	Фрагментарные	Успешное и
результатов научных	навыки публикации	систематическое
исследований, в том числе	результатов научных	применение навыков
полученных лично	исследований	публикации
обучающимся, в		результатов научных
рецензируемых научных		исследований
изданиях		

Код и формулировка компетенции <u>ПК-1</u>способностью самостоятельно формулировать задачи в области теплофизики и теоретической теплотехники и решать их с использованием современных информационных технологий и аппаратных средств

Этап	Планируемые результаты	Критерии оценивания	результатов обучения
(уровень) освоения компетенци и	обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать: 1) теоретические основы, основные понятия, законы и модели теплофизики; 2) методы теоретических и экспериментальных исследований в физике 3) границы применимости различных физических понятий, законов, теорий.	Частично знает об основных понятиях и законах теплофизики, методах теоретических и экспериментальных исследованиях	Знает об основных понятиях и законах теплофизики, методах теоретических и экспериментальных исследованиях в физике
Второй этап (уровень)	Уметь: 1) оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных и	достоверности	Достоверно оценивает результаты, полученные с помощью экспериментальных и теоретических методов исследования; Анализирует и применяет физические законы и явления для решения задач.

Третий	Владеть:	Владеет методами	Владеет в полной
этап	1) теоретические основы,	обработки и анализа	мере методами
(уровень)	основные понятия, законы и	экспериментальной и	обработки и анализа
	модели теплофизики;	теоретической	экспериментальной
	2) методы теоретических и	физической	и теоретической
	экспериментальных	информации;	физической
	исследований в физике	- методиками решения	информации;
	3) границы применимости	задач по теплофизике;	- методиками
	различных физических	- навыками	решения задач по
	понятий, законов, теорий.	проведения	теплофизике;
		физического	- навыками
		эксперимента и	проведения
		методами оценки	физического
		погрешности	эксперимента и
		измерений.	методами оценки
		но допускает	погрешности
		значительные ошибки	измерений.

Код и формулировка компетенции <u>ПК-2</u> <u>способностью применять при решении практических задач технико-технологического характера в теплотехнике и в смежных отраслях методологии теории тепломассопереноса.</u>

Этап	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов обучения	
(уровень)	обучения		
освоения	(показатели достижения		
компетенци	заданного уровня освоения	«Не зачтено»	«Зачтено»
И	компетенций)		
Первый	Знать:	Частично знает об	Знает об основных
этап	1) теоретические основы,	основных понятиях и	понятиях и законах
(уровень)	основные понятия, законы и	законах теплофизики,	теплофизики,
	модели теплофизики;	методах	методах
	2) методы теоретических и	теоретических и	теоретических и
	экспериментальных	экспериментальных	экспериментальных
	исследований в физике	исследованиях	исследованиях в
	3) границы применимости		физике
	различных физических		
	понятий, законов, теорий.		

Второй	Уметь:	Умеет частично	Достоверно
этап	1) оценивать степень		оценивает
(уровень)	достоверности результатов,	достоверности	результаты,
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	полученных с помощью	-	полученные с
	экспериментальных и	полученных с	помощью
	1	помощью	экспериментальных
		экспериментальных и	и теоретических
		теоретических	методов
		методов	исследования;
		исследования;	Анализирует и
		Не в полной мере	применяет
		применяет	физические законы и
		физические законы и	явления для решения
		явления для решения	задач.
		задач.	
Третий	Владеть:	Владеет методами	
этап	1) теоретические основы,	обработки и анализа	-
(уровень)	основные понятия, законы и	экспериментальной и	1
	модели теплофизики;	теоретической	экспериментальной
	2) методы теоретических и	физической	и теоретической
	экспериментальных	информации;	физической
	исследований в физике	- методиками решения	информации;
		задач по теплофизике;	- методиками
	различных физических	- навыками	
	понятий, законов, теорий.	проведения	теплофизике;
		физического	- навыками
		эксперимента и	проведения
		методами оценки	-
		погрешности	эксперимента и
		измерений.	методами оценки
		но допускает	-
		значительные ошибки	измерений.

Код и формулировка компетенции <u>IIK-3</u> способностью использовать при решении задач теплофизики и теплотехники современных теоретических методов информационных технологий программных комплексов и численных методов

Этап	Планируемые результаты	Критерии оценивания р	результатов обучения
(уровень)	обучения		
освоения	(показатели достижения		_
компетенци	заданного уровня освоения	«Не зачтено»	«Зачтено»
И	компетенций)		

Первый этап (уровень)	3нать: 1) теоретические основы, основные понятия, законы и модели теплофизики; 2) методы теоретических и экспериментальных исследований в физике 3) границы применимости различных физических понятий, законов, теорий.		Знает об основных понятиях и законах теплофизики, методах теоретических и экспериментальных исследованиях в физике
Второй этап (уровень)	Уметь: 1) оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных и	Умеет частично оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных и теоретических методов исследования; Не в полной мере применяет физические законы и явления для решения задач.	Достоверно оценивает результаты, полученные с помощью экспериментальных и теоретических методов исследования; Анализирует и применяет физические законы и явления для решения задач.
Третий этап (уровень)	Владеть: 1) теоретические основы, основные понятия, законы и модели теплофизики; 2) методы теоретических и экспериментальных исследований в физике 3) границы применимости различных физических понятий, законов, теорий.	физической информации; - методиками решения	мере методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации; - методиками решения задач по теплофизике; - навыками проведения физического эксперимента и методами оценки погрешности

5.2. Оценочные средства для текущего контроля и промежуточнойаттестации

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

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

Критериями оценки подготовки НКР аспирантом являются:

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

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

- индивидуальный план подготовки НКР с визой научного руководителя;
- отчет о результатах подготовки НКР (разделы работы) с визой научного руководителя (Приложение 1.1.);
- отчет о НИД с визой научного руководителя (Приложение 1.2.).

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.

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

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.

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 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. <u>Ландау Л. Д.</u>, <u>Лифшиц Е. М.</u>Теоретическая физика: учебное пособие. В 10 т. Т. 5. Статистическая физика, Ч. 1 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83401
- 2. Ландау, Л.Д., <u>Лифшиц Е. М.</u> Гидродинамика. Т.б. / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. –М.: Hayka.http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83193&razdel=10555

3. Лойцянский, Л.Г. Механика жидкости и газа / Л.Г. Лойцянский. - М.; Л.: Гос. издво техн.-теорет. лит., 678 с.: ил. - ISBN 978-5-4475-1896-7; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256639.

Дополнительная литература:

- 1. Квасников, И.А. Теория равновесных систем. Термодинамика. Т.1., Статистическая физика, Т. 2. / И.А. Квасников.—М: Изд-во УРСС, 2002.Математическая теория горения и взрыва. / Я.Б. Зельдович [и др.]. –М.: Наука, 1980 –478 с.
- 2. Румер, Ю.Б. Термодинамика, статистическая физика и кинетика. / Ю.Б. Румер, М.Ш. Рывкин. –Новосибирск, Изд-во Новосибирского ун-та, 2000.
 - 3. Исихара, А., Статистическая физика. / А. Исихара. –М:Мир, 1973.
- 4. Силин, В.П.. Введение в кинетическую теорию газов. / В.П. Силин –М:Изд-во ФИ им. Лебедева, 1998.
- 5. Гиршвельдер, Дж. Молекулярная теория газов и жидкостей. / Дж. Гиршвельдер,
 - 6. Ч. Кертисс, Р. Берд, Л. –М:Мир, 1961.
- 7. Ступоченко, Е. Релаксационные процессы в ударных волнах. / С.А. Лосев, А.И. Осипов.
 - –М.: Наука, 1965.
- 8. Б.Ф. Гордиев, А.И. Осипов, Л.А. Шелепин. Кинетические процессы в газах и молекулярные лазеры. М.: Наука, 1980.
 - 9. Физика простых жидкостей. Сборник, Мир, М., 1971
- 10. Стенли, Γ .. Фазовые переходы и кинетические явления. / Γ . Стенли. –М.: Мир, 1973.
 - 11. Райзер, .Ю.П. Физика газового разряда. / Ю.П. Райзер. –М.: Наука, 1992
- 12. Семенов, Н.Н. Избранные труды:В 4 т. / Н.Н.Семенов; отв. ред. А.Е.Шилов; Ин-т хим.физики им. Н.Н. Семенова. –М.: Наука, 2004, Т. 1. Кн.1: Цепные реакции. –2004. 392 с.

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

- 4. Научная электронная библиотека Elibrary.ruhttps://elibrary.ru/
- 5. Web of Science Core Collection http://apps.webofknowledge.com/
- 6. Scopus http://www.scopus.com/
- 7. Общероссийский математический портал Math-Net.ruhttp://www.mathnet.ru
- 8. Научный журнал «Вестник Башкирского университета» http://bulletin-bsu.com
- 910. Научный журнал «Доклады Башкирского университета» http://www.dokbsu.ru

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория 218	Лекции, семинары	Учебнаямебель, кондиционер(сплит-система)доска наierаудиторная, кондиционер(сплит-система)24HEK203/R2- настенныйHSU-24HUN03/R2, экран настенныйэкран СlassicLyra203x203(E195x195/1 MW-L8/W), ноутбук HPMini N455/2/250/WiFi/BT/Win7St/10.1"/1.29кг, проекторAtom NX520 (9H.J6V77. 13E/9H.J6V77.13F)
Аудитория 425	класс	Учебная мебель, доска маркерная, компьютер в составе: SOC -1150 AsusIntelCore i3-4150.4096 mb.1024 mb.64bit DDR3.монитор 23, клавиатура, мышь, кондиционер (сплитсистема) Наіег HSU-18HEK203/R2-HSU-18HUN03/R2, копировальный аппарат Canon FC-230, персональный компьютер в комплекте №1 KlamaSoffice, монитор DEll 21,5 − 8 шт., принтер HP LaserJet 1220 лазерный A4 (принт+копир+сканер), принтер Samsung ML-1750 лазерный (A4, 16 стр/мин, 1200*600dрі, LPT/USB 2.0), проектор BenQProjector PB7.210 (DIP,1024*768, D-sub, RCA, S-Video, Component, USB,), системный блок компьютера Celeron 315-2.26/s478 EliteGroup P4M800-M/256Mb/80Gb/3.5"/CD-ROM/ATX

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

ОТЧЕТ

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

Te	кст отчета
Аспирант (подпись)	И.О. Фамилия
Защита отчета	
(дата)	(зачтено/ не зачтено)
Научный руководитель уч. степень, звание ———————————————————————————————————	И.О. Фамилия

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

ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текст отчета И.О. Фамилия Защита отчета (зачтено/ не зачтено) Научный руководитель уч. степень, уч. звание И.О. Фамилия

(подпись)