

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

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методической комиссии
института
Протокол № 3 от «31» мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

 /Р.А.Якшибаев

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Уровень высшего образования:
магистратура

Направление подготовки (специальность)
03.04.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль) подготовки
Моделирование нефтегазовых процессов и технологий

Форма обучения
очная

Программа подготовки:
академическая магистратура

Для приема 2019 г.

Уфа– 2019 г.

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Назмутдинов Ф.Ф._____

Программа утверждена ученым советом факультета / института: протокол № 3 от «31» мая 2019 г.

Директор

 /Р.А.Якшибаев

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по научно-исследовательской работе, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место научно-исследовательской работы в структуре образовательной программы	9
3. Объем научно-исследовательской работы	11
4. Содержание научно-исследовательской работы	11
5. Фонд оценочных средств по научно-исследовательской работе.....	11
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.....	11
5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	18
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы	22
6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения научно-исследовательской работы	22
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для проведения научно-исследовательской работы	23
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по научно-исследовательской работе.....	23

1. Перечень планируемых результатов обучения по научно-исследовательской работе, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Основной целью научно-исследовательской работы (далее НИР) является:

приобретение обучающимися навыков самостоятельной научно-исследовательской работы в заданной научной области, формирование научного интереса к направлению подготовки, проверка способностей и желания заниматься в дальнейшем научными исследованиями;

Выпускник, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- проведение научных исследований поставленных проблем;
- выбор необходимых методов исследований;
- формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;
- работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой;
- выбор технических средств, подготовка оборудования, работа на экспериментальных физических установках;
- анализ получаемой физической информации с использованием современной вычислительной техники;
- подготовка и ведение семинарских занятий и лабораторных практикумов при реализации программ бакалавриата в области физики;
- руководство научной работой в области физики обучающихся по программам бакалавриата.

Основными задачами НИР обучающихся являются:

- изучение методологии исследования и использования ее для углубленного и творческого усвоения учебного материала, а также в будущей практической деятельности;
- ознакомление магистранта с основными направлениями НТП в экономике, внедрения достижений НТП в практику;
- ознакомление студентов с методами планирования и организации научно-исследовательской работы;
- изучение методики и средствам самостоятельного решения научных проблем по избранной специальности;
- вступление творческих трудовых навыков в использовании научных методов при решении производственных задач.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате НИР:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать цели, задачи исследуемой проблемы выполняемой научно-исследовательской работы Знать из научной литературы теоретический и практический материал по исследуемой проблеме	ОК-1; способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	Знать возможности своего творческого потенциала, пути самореализации и саморазвития при выполнении научно-исследовательской работы	ОК-3; готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	Знать возможности своего творческого	ОПК-3; способностью	

	<p>потенциала, возможности социальной мобильности при выполнении научно-исследовательской работы. Знать приемы организации научно-исследовательских и инновационных работ</p>	<p>использовать на практике углубленные фундаментальные знания, полученные в области естественных и гуманитарных наук, и владением научным мировоззрением</p>	
	<p>Знать принципы работы, возможности и ограничения современного физического оборудования, используемого для решения научных и практических задач</p>	<p>ОПК-4; способностью выбирать цели своей деятельности и пути их достижения, прогнозировать последствия научной, производственной и социальной деятельности</p>	
	<p>Знать этапы постановки задачи для решения в ходе выполнения научно-исследовательской работы Знать современные проблемы геофизической науки, используя современные информационные технологии Знать современный производственный опыт в области добычи углеводородов Знать современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач, их возможности и возможности адаптироваться к изменению научного профиля</p>	<p>ПК-1; способностью самостоятельно и (или) в составе исследовательской группы разрабатывать, исследовать и применять математические модели для качественного и количественного описания явлений и процессов и (или) разработки новых технических средств</p>	
	<p>Знать терминологию профильных дисциплин на иностранном языке Знать единицы измерения, используемых в нефтегазодобывающей отрасли англоязычных стран Знать интерфейс англоязычного программного обеспечения, используемого в профессиональной деятельности Знать как строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин Знать правила оформления тезисов, докладов и статей на иностранном языке</p>	<p>ПК-2 способностью ставить, формализовать и решать задачи, умением системно анализировать научные проблемы, генерировать новые идеи и создавать новое знание</p>	
	<p>Знать приемы организации исследовательских и проектных работ</p>	<p>ПК-3 способностью применять на практике умения и навыки в организации</p>	

		исследовательских и проектных работ, способностью самостоятельно организовывать и проводить научные исследования и внедрять их результаты в качестве члена или руководителя малого коллектива	
	Знать научно-исследовательскую деятельность в области физики обучающихся по программам бакалавриата	ПК-4 способностью профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками в избранной предметной области в соответствии с целями программы специализированной подготовки магистра	
Умения	Уметь анализировать известный из литературы теоретический и практический материал по исследуемой проблеме Уметь анализировать и критически оценивать результаты, получаемые в ходе выполнения научно-исследовательской работы	ОК-1; способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	Уметь творчески подходить к решению задач научно-исследовательской работы Уметь самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач НИР	ОК-3; готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	Уметь творчески подходить к решению задач научно-исследовательской работы Уметь самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач НИР	ОПК-3; способностью использовать на практике углубленные фундаментальные знания, полученные в области естественных и гуманитарных наук, и владением научным мировоззрением	

	<p>Уметь оценивать для конкретной задачи возможности и ограничения современного физического оборудования, используемого для решения научных и практических задач по месту выполнения НИР</p>	<p>ОПК-4; способностью выбирать цели своей деятельности и пути их достижения, прогнозировать последствия научной, производственной и социальной деятельности</p>	
	<p>Уметь сформулировать задачу в ходе выполнения научно-исследовательской работы Уметь отслеживать современные проблемы отраслевой науки, используя современные информационные технологии Уметь подготавливать аппаратуру для проведения исследования Уметь подбирать и адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности для решения конкретной проблемы современные компьютерные технологии используемое для решения научных и практических задач</p>	<p>ПК-1; способностью самостоятельно и (или) в составе исследовательской группы разрабатывать, исследовать и применять математические модели для качественного и количественного описания явлений и процессов и (или) разработки новых технических средств</p>	
	<p>Уметь использовать в своей научно-исследовательской деятельности научную литературу на иностранном языке Уметь строить планы занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин Уметь вести деловую переписку на иностранном языке Уметь вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке</p>	<p>ПК-2 способностью ставить, формализовать и решать задачи, умением системно анализировать научные проблемы, генерировать новые идеи и создавать новое знание</p>	
	<p>Уметь организовывать и проводить научные исследования и внедрять их результаты</p>	<p>ПК-3 способностью применять на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, способностью самостоятельно организовывать и проводить научные исследования и внедрять их результаты в качестве члена или руководителя малого коллектива</p>	

	Уметь руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	ПК-4 способностью профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками в избранной предметной области в соответствии с целями программы специализированной подготовки магистра	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть способностью синтеза научных знаний по исследуемой проблеме, анализа полученных результатов Владеть методикой решения поставленной в ходе выполнения научно-исследовательской работы задачи	ОК-1; способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	Владеть способностью творчески подходить к решению задач НИР, стремясь реализовать себя как исследователь, достичь значимых результатов	ОК-3; готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	Владеть способностью творчески подходить к решению задач НИР, стремясь реализовать себя как исследователь, достичь значимых результатов	ОПК-3; способностью использовать на практике углубленные фундаментальные знания, полученные в области естественных и гуманитарных наук, и владением научным мировоззрением	
	Владеть способностью выполнять оценку для конкретной задачи возможности и ограничения современного физического оборудования, используемого для решения научных и практических задач по месту выполнения НИР. владеть способностью изменению научного профиля своей профессиональной деятельности	ОПК-4; способностью выбирать цели своей деятельности и пути их достижения, прогнозировать последствия научной, производственной и социальной деятельности	
	Владеть способностью постановки конкретной задачи по теме исследовательской работы Владеть способностью подготавливать аппаратуру для проведения исследования Владеть способностью подбирать для	ПК-1; способностью самостоятельно и (или) в составе исследовательской группы разрабатывать, исследовать и применять математические модели	

	<p>решения конкретной проблемы современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач</p>	<p>для качественного и количественного описания явлений и процессов и (или) разработки новых технических средств</p>	
	<p>Владеть способностью выполнять литературный обзор зарубежной научной литературы по теме научного исследования Владеть способностью вести деловую переписку на иностранном языке Владеть способностью публично излагать разделы учебных дисциплин в в области физики Владеть способностью вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке</p>	<p>ПК-2 способностью ставить, формализовать и решать задачи, умением системно анализировать научные проблемы, генерировать новые идеи и создавать новое знание</p>	
	<p>Владеть умениями и навыками в организации исследовательских и проектных работ</p>	<p>ПК-3 способностью применять на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, способностью самостоятельно организовывать и проводить научные исследования и внедрять их результаты в качестве члена или руководителя малого коллектива</p>	
	<p>Владеть научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата</p>	<p>ПК-4 способностью профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками в избранной предметной области в соответствии с целями программы специализированной подготовки магистра</p>	

2. Место научно-исследовательской работы в структуре образовательной программы

2.1. Вид и тип:

Вид: *производственная*

Тип: *научно-исследовательская работа*

2.2. Способы проведения:
стационарная; выездная.

НИР проводится в Университете либо в профильной организации, расположенной на территории г.Уфы.

2.3. НИР проводится в следующих формах:
Дискретно по видам практик;
Дискретно по периодам времени

2.4. Научно-исследовательская работа относится к блоку 2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР), который в полном объеме относится к вариативной части программы.

НИР проводится в соответствии с календарным учебным графиком в четырех семестрах и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей) и практик, а также, подготавливает прохождение практик в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Индекс и наименование предшествующей дисциплины (модуля) или практики	Индекс и наименование последующей дисциплины (модуля) или практики
	Б2.В.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б2.В.03(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика

3. Объем научно-исследовательской работы

Учебным планом по направлению подготовки предусмотрено проведение НИР общей трудоемкостью 30 зачетных единиц (1080 академических часов).

4. Содержание научно-исследовательской работы

Содержание программы НИР представлено в Приложении № 1

5. Фонд оценочных средств по научно-исследовательской работе

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

ОК-1- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать цели, задачи исследуемой проблемы выполняемой научно-исследовательской работы Знать из научной литературы теоретический и практический материал по исследуемой проблеме	Не знает теоретический и практический материал	Знает в полной мере цели, задачи исследуемой проблемы выполняемой научно-исследовательской работы, теоретический и практический материал по исследуемой проблеме
Второй этап (уровень)	Уметь анализировать известный из литературы теоретический и практический материал по исследуемой проблеме Уметь анализировать и критически оценивать результаты, получаемые в ходе выполнения научно-исследовательской работы	Не умеет анализировать теоретический и практический материал Не умеет анализировать результаты	Умеет анализировать и критически оценивать результаты, получаемые в ходе выполнения научно-исследовательской работы Умеет анализировать теоретический и практический материал

Третий этап (уровень)	Владеть способностью синтеза научных знаний по исследуемой проблеме, анализа полученных результатов Владеть методикой решения поставленной в ходе выполнения научно-исследовательской работы задачи	Не владеет методикой решения поставленной задачи. Не владеет способностью синтеза научных знаний анализа полученных результатов	Владеет в полной мере навыками абстрактного мышления, анализа и синтеза при проведении научно исследовательской работы Владеет методикой решения поставленной в ходе выполнения научно-исследовательской работы задачи
-----------------------	--	--	---

ОК-3; готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать возможности своего творческого потенциала, пути самореализации и саморазвития при выполнении научно-исследовательской работы	Не знает возможности своего творческого потенциала, пути саморазвития.	Знает возможности своего творческого потенциала, пути самореализации и саморазвития при выполнении научно-исследовательской работы
Второй этап (уровень)	Уметь творчески подходить к решению задач научно-исследовательской работы Уметь самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач НИР	Не умеет самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач	Умеет саморазвиваться, творчески подходить к решению задач научно-исследовательской работы Уметь самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач НИР
Третий этап (уровень)	Владеть способностью творчески подходить к решению задач НИР, стремясь реализовать себя как исследователь, достичь значимых результатов	Нет навыков творчески подходить к решению задач НИР	Владеет способностью творчески подходить к решению задач НИР, стремясь реализовать себя как исследователь, достичь значимых результатов

ОПК-3; способностью использовать на практике углубленные фундаментальные знания, полученные в области естественных и гуманитарных наук, и владением научным мировоззрением

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап	Знать возможности своего творческого	Не знает приемы организации научно-	Знает в полной мере основы организации

(уровень)	потенциала, возможности социальной мобильности при выполнении научно-исследовательской работы. Знать	исследовательских и инновационных работ	научно-исследовательских работ, возможности своего творческого потенциала, возможности социальной мобильности при выполнении научно-исследовательской работы.
Второй этап (уровень)	Уметь творчески подходить к решению задач научно-исследовательской работы	1. Не умеет проводить научно-исследовательскую работу	Умеет проводить научно-исследовательскую работу и проводить инновационные исследования Умеет самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач НИР
Третий этап (уровень)	Владеть способностью творчески подходить к решению задач НИР, стремясь реализовать себя как исследователь, достичь значимых результатов	Нет навыков творчески подходить к решению задач НИР и инновационных работ	Владеет способностью творчески подходить к решению задач НИР и инновационных работ, стремясь реализовать себя как исследователь, достичь значимых результатов и

ОПК-4; способностью выбирать цели своей деятельности и пути их достижения, прогнозировать последствия научной, производственной и социальной деятельности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать принципы работы, возможности и ограничения современного физического оборудования, используемого для решения научных и практических задач	Кроме своей области науки ничего не знает	Знает круг деятельности в области примыкающей к выбранной и активно использовать
Второй этап (уровень)	Уметь оценивать для конкретной задачи возможности и ограничения современного физического оборудования, используемого для решения научных и практических задач по месту выполнения	2. Не умеет адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности	Умеет адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности, осваивать

	НИР		смежные области знаний
Третий этап (уровень)	Владеть способностью выполнять оценку для конкретной задачи возможности и ограничения современного физического оборудования, используемого для решения научных и практических задач по месту выполнения НИР. владеть способностью изменению научного профиля своей профессиональной деятельности	Не способен адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности	Владеет способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности

ПК-1; способностью самостоятельно и (или) в составе исследовательской группы разрабатывать, исследовать и применять математические модели для качественного и количественного описания явлений и процессов и (или) разработки новых технических средств

Этап освоения компетенции (уровень)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать этапы постановки задачи для решения в ходе выполнения научно-исследовательской работы Знать современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач, их возможности	Не знает современные компьютерные технологии и программное обеспечение и возможности адаптироваться к изменению научного профиля	Знает современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач, их возможности. Знает этапы постановки задачи для решения в ходе выполнения научно-исследовательской работы
Второй этап (уровень)	Уметь сформулировать задачу в ходе выполнения научно-исследовательской работы Уметь отслеживать современные проблемы отраслевой науки, используя современные информационные технологии Уметь подготавливать аппаратуру для проведения исследования Уметь подбирать и	Не умеет подготавливать аппаратуру для проведения исследования, отслеживать современные проблемы отраслевой науки, используя современные информационные технологии	Умеет подбирать и адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной. Умеет формулировать задачу в ходе выполнения научно-исследовательской работы Умеет отслеживать современные проблемы отраслевой науки, используя современные информационные технологии

	адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности для решения конкретной проблемы современные компьютерные технологии используемое для решения научных и практических задач		
Третий этап (уровень)	Владеть способностью постановки конкретной задачи по теме исследовательской работы Владеть способностью подготавливать аппаратуру для проведения исследования Владеть способностью подбирать для решения конкретной проблемы современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач	Не владеет навыками способностью подготавливать аппаратуру для проведения исследования	Владеет навыками постановки конкретной задачи по теме исследовательской работы Владеть способностью подготавливать аппаратуру для проведения исследования Владеть способностью подбирать для решения конкретной проблемы современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач

ПК-2 способностью ставить, формализовать и решать задачи, умением системно анализировать научные проблемы, генерировать новые идеи и создавать новое знание

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать терминологию профильных дисциплин на иностранном языке Знать единицы измерения, используемых в нефтегазодобывающей отрасли англоязычных стран Знать интерфейс англоязычного программного обеспечения,	Не знает как строить планы лекционных и практических занятий. Не знает единицы измерения, используемых в нефтегазодобывающей отрасли	Знает, как грамотно строить планы лекционных и практических занятий и как публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата. Знать терминологию профильных дисциплин на иностранном языке

	<p>используемого в профессиональной деятельности</p> <p>Знать как строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин</p> <p>Знать правила оформления тезисов, докладов и статей на иностранном языке</p>		<p>Знает единицы измерения, используемых в нефтегазодобывающей отрасли англоязычных стран</p> <p>Знает интерфейс англоязычного программного обеспечения, используемого в профессиональной деятельности. Знает правила оформления тезисов, докладов и статей на иностранном языке</p>
<p>Второй этап (уровень)</p>	<p>Уметь использовать в своей научно-исследовательской деятельности научную литературу на иностранном языке</p> <p>Уметь строить планы занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин</p> <p>Уметь вести деловую переписку на иностранном языке</p> <p>Уметь вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке</p>	<p>Не умеет строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями</p> <p>Не умеет вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке</p>	<p>Умеет грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями.</p> <p>Умеет использовать в своей научно-исследовательской деятельности научную литературу на иностранном языке</p>
<p>Третий этап (уровень)</p>	<p>Владеть способностью выполнять литературный обзор зарубежной научной литературы по теме научного исследования</p> <p>Владеть способностью вести деловую переписку на иностранном языке</p> <p>Владеть способностью публично излагать разделы учебных дисциплин в области физики</p>	<p>Нет навыков построения плана лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин</p> <p>Не владеет способностью вести диалог по теме научного исследования</p>	<p>Владеет навыками методически грамотного построения плана лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и опытом деятельности публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в при реализации программ бакалавриата в области физики</p> <p>Владеет способностью выполнять литературный обзор зарубежной научной литературы по теме научного исследования</p> <p>Владеет способностью вести</p>

	Владеть способностью вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке		деловую переписку на иностранном языке Владеть способностью вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке
--	--	--	--

ПК-3 способностью применять на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, способностью самостоятельно организовывать и проводить научные исследования и внедрять их результаты в качестве члена или руководителя малого коллектива

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать приемы организации исследовательских и проектных работ	Не знает приемы организации исследовательских и проектных работ	Знает приемы организации исследовательских и проектных работ
Второй этап (уровень)	Уметь организовывать и проводить научные исследования и внедрять их результаты	Не умеет организовывать и проводить научные исследования и внедрять их результаты	Умеет организовывать и проводить научные исследования и внедрять их результаты
Третий этап (уровень)	Владеть умениями и навыками в организации исследовательских и проектных работ	Нет навыков в организации исследовательских и проектных работ	Владеет умениями и навыками в организации исследовательских и проектных работ

ПК-4 способностью профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками в избранной предметной области в соответствии с целями программы специализированной подготовки магистратуры

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать научно-исследовательскую деятельность в области физики обучающихся по программам бакалавриата	Не знает научно-исследовательскую деятельность в области физики обучающихся по программам бакалавриата	Знает научно-исследовательскую деятельность в области физики обучающихся по программам бакалавриата
Второй этап	Уметь руководить научно-	Не умеет руководить научно-	Умеет руководить научно-

(уровень)	исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата
Третий этап (уровень)	Владеть способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	Нет навыков руководства научно-исследовательской деятельности в области физики обучающихся по программам бакалавриата	Владеет навыками руководства научно-исследовательской деятельности в области физики обучающихся по программам бакалавриата

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать цели, задачи исследуемой проблемы, выполняемой научно-исследовательской работы Знать из научной литературы теоретический и практический материал по исследуемой проблеме	ОК-1	<i>сообщение</i>
	Знать возможности своего творческого потенциала, пути самореализации и саморазвития при выполнении научно-исследовательской работы	ОК-3	<i>сообщение</i>
	Знать возможности своего творческого потенциала, возможности социальной мобильности при выполнении научно-исследовательской работы. Знать приемы организации научно-исследовательских и инновационных работ	ОПК-3	<i>сообщение</i>
	Знать принципы работы, возможности и ограничения современного физического оборудования, используемого для решения научных и практических задач	ОПК-4	<i>сообщение</i>
	Знать этапы постановки задачи для решения в ходе выполнения научно-исследовательской работы	ПК-1	<i>сообщение</i>

	<p>Знать современные проблемы геофизической науки, используя современные информационные технологии</p> <p>Знать современный производственный опыт в области добычи углеводородов</p> <p>Знать современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач, их возможности и возможности адаптироваться к изменению научного профиля</p>		
	<p>Знать терминологию профильных дисциплин на иностранном языке</p> <p>Знать единицы измерения, используемых в нефтегазодобывающей отрасли англоязычных стран</p> <p>Знать интерфейс англоязычного программного обеспечения, используемого в профессиональной деятельности</p> <p>Знать как строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин</p> <p>Знать правила оформления тезисов, докладов и статей на иностранном языке</p>	ПК-2	<i>сообщение</i>
	Знать приемы организации исследовательских и проектных работ	ПК-3	<i>сообщение</i>
	Знать научно-исследовательскую деятельность в области физики обучающихся по программам бакалавриата	ПК-4	<i>сообщение</i>
2-й этап	Уметь анализировать известный из литературы теоретический и практический материал по исследуемой проблеме	ОК-1	<i>выступления, презентации</i>
Умения	Уметь анализировать и критически оценивать результаты, получаемые в ходе выполнения научно-исследовательской работы		
	Уметь творчески подходить к решению задач научно-исследовательской работы	ОК-3	<i>презентации</i>
	Уметь самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач НИР		
	Уметь творчески подходить к решению задач научно-исследовательской работы	ОПК-3	<i>выступления, презентации</i>
	Уметь самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач НИР		

	Уметь оценивать для конкретной задачи возможности и ограничения современного физического оборудования, используемого для решения научных и практических задач по месту выполнения НИР	ОПК-4	<i>выступления, презентации</i>
	Уметь сформулировать задачу в ходе выполнения научно-исследовательской работы Уметь отслеживать современные проблемы отраслевой науки, используя современные информационные технологии Уметь подготавливать аппаратуру для проведения исследования Уметь подбирать и адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности для решения конкретной проблемы современные компьютерные технологии используемое для решения научных и практических задач	ПК-1	<i>выступления, презентации</i>
	Уметь использовать в своей научно-исследовательской деятельности научную литературу на иностранном языке Уметь строить планы занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин Уметь вести деловую переписку на иностранном языке Уметь вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке	ПК-2	<i>выступления, презентации</i>
	Уметь организовывать и проводить научные исследования и внедрять их результаты	ПК-3	<i>выступления, презентации</i>
	Уметь руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	ПК-4	<i>выступления, презентации</i>
3-й этап Владеть навыками	Владеть способностью синтеза научных знаний по исследуемой проблеме, анализа полученных результатов Владеть методикой решения поставленной в ходе выполнения научно-исследовательской работы задачи	ОК-1	<i>Презентация о результате НИР</i>
	Владеть способностью творчески подходить к решению задач НИР, стремясь реализовать себя как	ОК-3	<i>Презентация о результате НИР</i>

исследователь, достичь значимых результатов		
Владеть способностью творчески подходить к решению задач НИР, стремясь реализовать себя как исследователь, достичь значимых результатов	ОПК-3	<i>Презентация о результате НИР</i>
Владеть способностью выполнять оценку для конкретной задачи возможности и ограничения современного физического оборудования, используемого для решения научных и практических задач по месту выполнения НИР. владеть способностью изменению научного профиля своей профессиональной деятельности	ОПК-4	<i>Презентация о результате НИР</i>
Владеть способностью постановки конкретной задачи по теме исследовательской работы. Владеть способностью подготавливать аппаратуру для проведения исследования Владеть способностью подбирать для решения конкретной проблемы современные компьютерные технологии и программное обеспечение, используемое для решения научных и практических задач	ПК-1	<i>Презентация о результате НИР</i>
Владеть способностью выполнять литературный обзор зарубежной научной литературы по теме научного исследования Владеть способностью вести деловую переписку на иностранном языке Владеть способностью публично излагать разделы учебных дисциплин в области физики Владеть способностью вести диалог по теме научного исследования на иностранном языке	ПК-2	<i>Презентация о результате НИР</i>
Владеть умениями и навыками в организации исследовательских и проектных работ	ПК-3	<i>Презентация о результате НИР</i>
Владеть способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	ПК-4	<i>Презентация о результате НИР</i>

Магистрант на семинаре сообщает о той задаче, которая ему поставлена, как он собирается решить поставленную задачу. Следующее выступление происходит о результатах

НИР с использованием презентации. При этом оценивается объем проведенного литературного обзора, количество и сложность проведенных экспериментов. Какие математические модели использовались и как реализованы. Насколько информативна презентация. Зачет выставляется если студент справился с заданием полученным от научного руководителя и смог грамотно представить результаты.

Формой промежуточной аттестации по итогам НИР является зачет, который должен определяться на основании следующих критериев:

- оформление необходимой документации по НИР на высоком профессиональном уровне;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем вопросам НИР;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение материала в виде научной публикации;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- высокий уровень сформированности компетенций, заявленных в НИР;
- умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» выставляется в следующих случаях:

- отсутствие необходимой документации, материала для публикации в СМИ;
- неумение использовать научную терминологию;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности компетенций, заявленных в НИР.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения научно-исследовательской работы

Основная литература и Дополнительная литература

1. Басниев К.С., Кочина И.Н., Максимов В.М. Подземная гидродинамика: Учебное пособие для вузов. – М.: Недра, 1993 – 416 с. Библиотека БашГУ . BSU 21.08.2015
2. Басниев К.С., Дмитриев Н.Н., Каневская Р.Д., Максимов В.М. Подземная гидродинамика. Москва-Ижевск ИКИ, 2006 г. Библиотека БашГУ . BSU 09.06.2009
3. Максимов В.М. Основы гидротермодинамики пластовых систем – М.: Недра, 1994.- 201 с.
4. Басниев К.С. Кочина И.Н, Каневская Р.Д, Максимов В.М. Подземная гидродинамика. ИКИ 2006
5. Баренблатт Г.И., Ентов В.М., Рыжик В.М. Движение жидкостей и газов в природных пластах. – М.: Недра, 1984 – 208 с.

Дополнительная литература:

6. Евдокимова В.А., Кочина И.Н. Сборник задач по подземной гидравлике. – М.: Недра, 2007 – 168 с.

7. Полубаринова-Кочина П.Я. Теория движения грунтовых вод. – М.: Наука, 1977. – 664 с.
8. Баренблатт Г.И., Ентов В.М., Рыжик В.М. Движение жидкостей и газов в природных пластах. – М.: Недра, 1984 – 208 с.
9. Максимов В.М. Основы гидротермодинамики пластовых систем –М.: Недра, 1994.- 201 с.
10. Желтов Ю.П. Механика нефтегазоносного пласта. – М.: Недра, 1975. – 216 с.
11. Чарный И.А. Подземная гидрогазодинамика. – Москва-Ижевск ИКИ, 2006 г. (<http://knigopedia.ru>).

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для проведения научно-исследовательской работы

Программного обеспечение:

1. Программа для ЭВМ Office Standard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
2. Права на использование программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, продление подписки на 1 год. Договор «31806820398 от 17.09.2018
3. Lazarus. Лицензия не требуется

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 1. Механика (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=704)
2. Теоретическая физика. Т.6 Гидродинамика (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2232).
3. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
4. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
5. Теоретические сведения по физике и подробные решения демонстрационных вариантов тестовых заданий, представленных на сайте Росаккредагентства (www.fepo.ru).
6. Российский портал «Открытого образования» <http://www.openet.edu.ru>
7. www.affp.mics.msu.su

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по научно-исследовательской работе

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
--	---	--

<p>1. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 218 (физмат корпус-учебное).</p> <p>2. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 218 (физмат корпус-учебное).</p> <p>3. Помещения для самостоятельной работы: Читальный зал №1 (главный корпус, 1 этаж), Читальный зал №2 (физмат корпус - учебное, 2 этаж), аудитория № 406 компьютерный класс (физмат корпус-учебное).</p>	<p>Аудитория № 218 Учебная мебель, доска аудиторная, кондиционер(сплит-система) Haier, экран настенный с электроприводом Classic Lyra, ноутбук HPMini, проектор BenQ.</p> <p>Читальный зал №1 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p>Читальный зал №2 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-50, моноблоки стационарные – 8 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p>Аудитория №406 Учебная мебель, доступ в интернет, Компьютер в составе Asus – 4 шт.; Кондиционер(сплит-система) Haier, МФУ Куосера; Персональный компьютер в комплекте № 1 iRU Corp – 6 шт</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p>
---	--	--

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

научно-исследовательской работы на 1 семестр

очная

Вид работы	Объем НИР
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	
практических/ семинарских	10
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	4
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	94
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:

№ п/п	Тема и содержание НИР	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма контроля успеваемости (контрольные задания, подготовка отчета, научного доклада, статьи и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Литературный обзор и постановка задачи				32	1-11	Литературный обзор и постановка задачи	
2.	Семинар по постановке задачи		5			1,2		Сообщение
3.	Исследование		5		62	1-11	Выполнение НИР	Доклад
...								
	Всего часов:		10		94			

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

научно-исследовательской работы на 2 семестр

очная

Вид работы	Объем НИР
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	6/216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	
практических/ семинарских	8
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	4
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	204
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
зачет 2 семестр

№ п/п	Тема и содержание НИР	Ф орма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма контроля успеваемости (контрольные задания, подготовка отчета, научного доклада, статьи и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Литературный обзор и постановка задачи				50	1-11	Литературный обзор и постановка задачи	
2.	Семинар по постановке задачи		4			1, 2		Сообщение
3.	Исследование		4		154	1-11	Выполнение НИР	Доклад
...								
	Всего часов:		8		204			

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

научно-исследовательской работы на 3 семестр

очная

Вид работы	Объем НИР
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	10/360
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	
практических/ семинарских	6
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	4
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	350
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
зачет 3 семестр

№ п/п	Тема и содержание НИР	Ф орма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма контроля успеваемости (контрольные задания, подготовка отчета, научного доклада, статьи и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Литературный обзор и постановка задачи				50	1-11	Литературный обзор и постановка задачи	
3.	Исследование		6		300	1,2	Выполнение НИР	
...						1-11		
	Всего часов:		6		350			

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

научно-исследовательской работы на 4 семестр

очная

Вид работы	Объем НИР
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	11/396
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	
практических/ семинарских	8
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	4
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	384
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:
зачет 4 семестр

№ п/п	Тема и содержание НИР	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма контроля успеваемости (контрольные задания, подготовка отчета, научного доклада, статьи и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Литературный обзор и постановка задачи				52	1-11	Литературный обзор и постановка задачи	
2.	Семинар по постановке задачи		4			1,2		Сообщение
3.	Исследование		4		332	1-11	Выполнение НИР	Доклад
...								
	Всего часов:		8		384			

