


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
КАФЕДРА ГЕОФИЗИКИ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

на заседании Учебно-методической комиссии института  
Протокол № 3 от «27» апреля 2020 г.

Директор института

 /Р.А. Якшибаев  
«27» апреля 2020 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

**Уровень высшего образования:**  
специалитет

**Направление подготовки (специальность):**  
21.05.03 Технология геологической разведки

**Направленность (специализация) подготовки:**  
Геофизические методы исследования скважин

**Форма обучения:**  
Очная, заочная

Для приема: 2020 г.

Уфа – 2020 г.

Составитель: Низаева И.Г., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры геофизики

Программа актуализирована ученым советом физико-технического института:  
протокол № 7 от «28» апреля 2020 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	9
4.	Содержание научно-исследовательской работы	9
5.	Фонд оценочных средств по научно-исследовательской работе	10
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	10
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	27
6.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения научно-исследовательской работы	27
6.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для проведения научно-исследовательской работы	28
7.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по научно-исследовательской работе	29

## 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.

Целями НИР также являются:

- Закрепление теоретических знаний, навыков и компетенций, приобретенных на данный момент обучения по ОП в научно-исследовательской работе.
- Применение освоенных компетенций в научно-исследовательской деятельности.
- Приобретение новых компетенций и практических навыков и углубление теоретической подготовки.

Специалист по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки» в соответствии с ФГОС ВО должен быть готов к решению следующих профессиональных задач в соответствии с научно-исследовательской деятельностью

- Выполнять построение математических моделей объектов исследования, их анализа и оптимизации, выбор численного метода моделирования, выбор готового или разработка нового алгоритма решения задачи;
- Разрабатывать отдельные программы и их блоки, выполнять отладку и настройку программ для обработки измерительной информации, включая задачи контроля результатов измерения, для решения различных задач геологической разведки;
- Выполнять математическое (компьютерное) моделирование с целью анализа и оптимизации параметров объектов на базе имеющихся средств исследования и проектирования, включая стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследований;
- Проектировать оптимальные комплексы геофизических методов измерений и разрабатывать программы экспериментальных исследований, проведения измерений с выбором технических средств и обработки результатов;
- Составлять описания проводимых исследований, выполнять подготовку данных для составления научно-технических отчетов, обзоров и другой технической документации;
- Участвовать в разработке и опробовании новых методов геологической разведки.

В соответствии с задачами научно-исследовательской деятельности **основными задачами научно-исследовательской работы** являются освоение следующих видов научно-исследовательской деятельности:

- выполнение литературного обзора по специальной литературе и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники по проблеме научно-исследовательской работы (заданию), поставленной перед обучающимся;
- в соответствии с индивидуальным планом научно-исследовательской работы, разработанным научным руководителем, проведение научного исследования по решению одной из задач, относящихся к научно-исследовательской деятельности;
- выполнение анализа полученных результатов работы;
- обсуждение хода выполнения и результатов научно-исследовательской работе на семинаре по курсовым и выпускной квалификационной работе;
- обсуждение результатов научно-исследовательской работе на научно-методическом семинаре, проводимой кафедрой в присутствии заказчиков (работодателей);
- выступление с докладами на учебно-научных и научных кафедральных, факультетских, общевузовских, региональных, российских и международных конференциях с результатами работы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате НИР:

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;	<p>Знать цели, задачи исследуемой проблемы выполняемой научно-исследовательской работы</p> <p>Знать из научной литературы теоретический и практический материал по исследуемой проблеме</p> <p>Уметь анализировать известный из литературы теоретический и практический материал по исследуемой проблеме</p> <p>Уметь анализировать и критически оценивать результаты, получаемые в ходе выполнения научно-исследовательской работы</p> <p>Владеть методикой решения поставленной в ходе выполнения научно-исследовательской работы задачи</p>
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала:	<p>Знать возможности своего творческого потенциала, пути самореализации и саморазвития при выполнении научно-исследовательской работы</p> <p>Уметь творчески подходить к решению задач научно-исследовательской работы</p> <p>Уметь самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач НИР</p> <p>Владеть способностью творчески подходить к решению задач НИР, стремясь реализовать себя как исследователь, достичь значимых результатов</p>
ОК-6	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;	<p>Знать англоязычные журналы и периодические конференции по геофизике и нефтепромысловому делу</p> <p>Знать терминологию промысловой и разведочной геофизики</p> <p>Знать названия используемых в геофизике единиц измерения на русском и иностранном языке</p> <p>Уметь переводить англоязычные журналы и периодические конференции по геофизике и нефтепромысловому делу</p> <p>Уметь использовать терминологию промысловой и разведочной геофизики</p> <p>Уметь оформлять научные отчеты, статьи, тезисы и презентации на русском и иностранном языках</p> <p>Владеть техникой перевода материалов англоязычных журналов и периодических конференций по геофизике и нефтепромысловому делу</p> <p>Владеть способностью использовать терминологию промысловой и разведочной геофизики на русском и иностранном языке</p> <p>Владеть способностью оформлять научные отчеты, статьи, тезисы и презентации на русском и иностранном языках</p>
ОПК-1	ориентацией в базовых положениях экономической теории, применением их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельным ведением поиска работы на рынке труда, применения методов экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда;	<p>Знать методы экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда</p> <p>Уметь применять методы экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда</p> <p>Владеть методикой экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда</p>
ОПК-2	самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосред-	<p>Знать научную литературу по теме исследования</p> <p>Знать этапы развития и достижения по теме научного исследования, используя информационные технологии</p> <p>Уметь анализировать литературные данные по теме исследования и использовать их в работе</p> <p>Владеть способностью использовать знания, полученные из информационных источников по теме исследования, в</p>

	ственно не связанных со сферой деятельности;	научно-исследовательской работе
ОПК-4	способностью организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;	Знать принципы организации своего труда на научной основе при выполнении НИР Знать критерии оценки результатов своей деятельности по выполнению НИР Знать порядок организации самостоятельной научно-исследовательской работы Уметь организовать свой труд на научной основе, Уметь самостоятельно оценивать результаты своей деятельности Уметь работать самостоятельно над темой НИР Владеть способностью организовывать свой труд на научной основе при выполнении НИР Владеть способностью самостоятельно оценивать результаты своей научной деятельности, Владеть навыками самостоятельной работы в научном исследовании
ОПК-6	самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами;	Знать смежные виды деятельности и степень взаимодействия их с геофизической наукой Уметь работать над междисциплинарными проектами, используя знания геофизической науки и оценивать эффективность полученных результатов Владеть способностью работать над междисциплинарными проектами, используя знания геофизической науки и оценивать эффективность полученных результатов
ПК-1	умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей;	Знать современные тенденции развития геофизической науки и смежных областей – геологии, разработки месторождений нефти и газа Знать перечень ЭБС и периодических журналов, посвященных нефтегазовому делу Уметь использовать знания о современных тенденциях развития геофизической науки и смежных областей – геологии, разработки месторождений нефти и газа, в научно-исследовательской работе Уметь работать с ЭБС и материалами периодических журналов, посвященных нефтегазовому делу Владеть способностью использовать знания о современных тенденциях развития геофизической науки и смежных областей – геологии, разработки месторождений нефти и газа, в научно-исследовательской работе Владеть способностью работать с ЭБС и материалами периодических журналов, посвященных нефтегазовому делу
ПК-13	наличием высокой теоретической и математической подготовки, а также подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических процессов геологической разведки, позволяющим быстро реализовывать научные достижения, использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных задач;	Знать методические и алгоритмические основы создания новейших геофизических методов исследования, позволяющим быстро реализовывать научные достижения Уметь применять знания методических и алгоритмических основ для создания новейших геофизических методов исследования, позволяющих быстро реализовывать научные достижения Владеть способностью применять знания методических и алгоритмических основ для создания новейших геофизических методов исследования, позволяющих быстро реализовывать научные достижения
ПК-14	способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии;	Знать информацию о современных достижениях геофизической науки, используя современные информационные технологии Уметь анализировать и перерабатывать информацию о современных достижениях геофизической науки, используя

		<p>современные информационные технологии</p> <p>Владеть способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию о современных достижениях геофизической науки, используя современные информационные технологии</p>
ПК-15	<p>способностью обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением результатов работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне;</p>	<p>Знать достижения и мировой опыт в области промышленной и разведочной по теме научного исследования</p> <p>Знать правила оформления тезисов, статей по теме научных исследований</p> <p>Знать требования подготовки доклада и презентации по теме научного исследования</p> <p>Уметь обрабатывать полученные результаты НИР, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта в области промышленной и разведочной по теме научного исследования</p> <p>Уметь оформлять тезисы, статьи по теме научных исследований</p> <p>Уметь выполнять подготовку доклада и презентации по теме научных исследований</p> <p>Владеть способностью обрабатывать полученные результаты НИР, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта в области промышленной и разведочной по теме научного исследования</p> <p>Владеть способностью оформлять тезисы, статьи по теме научных исследований</p> <p>Владеть способностью выполнять подготовку доклада и презентации по теме научных исследований</p>
ПК-16	<p>осуществлением разработки и реализации программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных технологий геологической разведки;</p>	<p>Знать принципы разработки отдельных модулей программного обеспечения программных продуктов Прайм м Гидрозонд для обработки геофизических и гидродинамических исследований скважин</p> <p>Уметь разрабатывать отдельные модули программного обеспечения программных продуктов Прайм и Гидрозонд для обработки геофизических и гидродинамических исследований скважин</p> <p>Уметь реализовывать программные продукты, предназначенные для обработки геофизических и гидродинамических исследований скважин</p> <p>Владеть способностью разрабатывать программные продукты для автоматизированной обработки геофизических и гидродинамических исследований скважин</p> <p>Владеть способностью реализовывать программные продукты, предназначенные для обработки геофизических и гидродинамических исследований скважин</p>
ПК-17	<p>способностью выполнять наукоемкие разработки в области создания новых технологий геологической разведки, включая моделирование систем и процессов, автоматизацию научных исследований;</p>	<p>Знать алгоритм разработки наукоемких методов исследования физических полей Земли</p> <p>Знать современные тенденции развития наукоемких технологий в области промышленной и разведочной геофизики</p> <p>Уметь разрабатывать наукоемких методов исследования физических полей Земли</p> <p>Уметь ориентироваться в современных тенденциях и потребностях развития наукоемких технологий в области промышленной и разведочной геофизики</p> <p>Владеть способностью разрабатывать наукоемких методов исследования физических полей Земли</p> <p>Владеть способностью ориентироваться в современных тенденциях и потребностях развития наукоемких технологий в области промышленной и разведочной геофизики</p>
ПК-18	<p>способностью разработать новые методы использования компьютеров для обработки информации, в том числе в</p>	<p>Знать возможности стандартных программных продуктов для представления результатов научной работы</p> <p>Знать принципы автоматизации лабораторного эксперимента</p>

	прикладных областях;	<p>Знать принципы автоматизированной обработки данных геофизических исследований скважин</p> <p>Уметь адаптировать стандартные программные продукты для решения профессиональных задач в области геофизики</p> <p>Уметь выводить на компьютер регистрацию данных лабораторного эксперимента</p> <p>Уметь расширять возможности программных продуктов по автоматизированной обработке геофизических данных</p> <p>Владеть способностью адаптировать стандартные программные продукты для решения профессиональных задач в области геофизики</p> <p>Владеть способностью выводить на компьютер регистрацию данных лабораторного эксперимента</p> <p>Владеть способностью расширять возможности программных продуктов по автоматизированной обработке геофизических данных</p>
ПСК-2.1	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;	<p>Знать физические и теоретические основы разрабатываемой темы научного исследования</p> <p>Уметь выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих при выполнении научно-исследовательской работы</p> <p>Уметь привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p> <p>Владеть способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих при выполнении научно-исследовательской работы</p> <p>Владеть способностью привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>
ПСК-2.3	способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты;	<p>Знать достижения современной геофизической науки</p> <p>Знать принципы планирования геофизических научных исследований</p> <p>Знать теорию погрешностей</p> <p>Знать критерии оценки полученных в ходе выполнения НИР результатов</p> <p>Уметь использовать в НИР достижения современной геофизической науки</p> <p>Уметь планировать геофизические научные исследования</p> <p>Уметь применять теорию погрешностей</p> <p>Уметь оценивать полученных в ходе выполнения НИР результатов</p> <p>Владеть способностью использовать в НИР достижения современной геофизической науки</p> <p>Владеть способностью планировать геофизические научные исследования</p> <p>Владеть способностью оценивать полученных в ходе выполнения НИР результатов</p>
ПСК-2.8	способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели ГИС;	<p>Знать принципы цифровой обработки скважинных данных</p> <p>Знать алгоритмы программы автоматизированной обработки геофизических и гидродинамических данных исследования скважин</p> <p>Уметь использовать алгоритмы программных продуктов по автоматизированной обработке данных геофизических и гидродинамических исследований</p> <p>Владеть способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели геоинформационной системы</p>
ПСК-2.9	способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофи-	<p>Знать принципы моделирования геофизических процессов</p> <p>Знать постановку математической задачи, описывающей исследуемый в ходе НИР геофизический процесс</p> <p>Знать возможности стандартных программных продуктов для исследования геофизических процессов</p>



	<p>зическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ.</p>	<p>Уметь выполнять математическое моделирование геофизических процессов          Уметь работать в стандартных программных продуктах          Уметь с помощью стандартных программных продуктов исследовать геофизические процессы и объекты          Владеть способностью проводить математическое моделирование геофизических процессов и объектов          Владеть способностью проводить исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе в системах Прайм и Гидрозонд</p>
--	---	--

## 2. Место научно-исследовательской работы в структуре образовательной программы

### 2.1. Вид и тип:

Вид: производственная

Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Тип: научно-исследовательская работа.

### 2.2. Способы проведения:

Стационарная

Выездная

### 2.3. НИР проводится в следующих формах:

дискретно по видам

по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

дискретно по периодам

по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

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

## 3. Объем научно-исследовательской работы

Учебным планом по направлению подготовки (специальности) 21.05.03 «Технология геологической разведки» предусмотрено проведение НИР общей трудоемкостью для всех форм обучения 9 зачетных единиц (324 академических часа).

## 4. Содержание научно-исследовательской работы

Содержание программы НИР представлено в Приложении № 1

Научно-исследовательская работа тесно связана с выполнением курсовых работ по дисциплинам образовательной программы и с выполнением выпускной квалификационной работы.

Темы научных исследований связаны с научной тематикой, выполняемой выпускающей кафедрой геофизики в текущем году по грантам и хоздоговорным работам, а так же выполняемой по заданию предприятий. Темы исследований учитывают современные тенденции развития геофизики и потребности научных учреждений и промышленных предприятий

республики Башкортостан и РФ в целом. Тематика работ включает анализ физических процессов, происходящих в скважинах и пластах, выяснение закономерностей в происходящих процессах, новые методики геофизических исследований, автоматизированные технологии обработки и интерпретации, разработку новых алгоритмов и программ обработки и интерпретации геофизических данных, математическое и физическое моделирование, лабораторный эксперимент, обобщение и анализ геофизических материалов.

Результаты работ докладываются на ежегодных студенческих конференциях и печатаются изданиях различного уровня, на научно-методических семинарах кафедры

## **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**

Коды компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения образовательной программы)	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;	Знать цели, задачи исследуемой проблемы выполняемой научно-исследовательской работы Знать из научной литературы теоретический и практический материал по исследуемой проблеме 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 Владеть методикой решения поставленной в ходе выполнения научно-исследовательской работы задачи	Полноценные или с небольшими пробелами знания целей, задач исследуемой проблемы выполняемой научно-исследовательской работы; теоретического и практического материала по исследуемой проблеме из научной литературы; и умения и навыки применять эти знания в ходе анализа и оценивания результатов НИР.	зачет
			Отсутствуют или практически отсутствуют знания целей, задач исследуемой проблемы выполняемой научно-исследовательской работы; теоретического и практического материала по исследуемой проблеме из научной литературы; и умения и навыки применять эти знания в ходе анализа и оценивания результатов НИР.	незачет
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала:	Знать возможности своего творческого потенциала, пути самореализации и саморазвития при выполнении научно-исследовательской работы Уметь творчески подходить к решению задач научно-исследовательской работы Уметь самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач НИР Владеть способностью творчески подходить к решению задач НИР, стремясь реализовать себя как исследователь, достичь значимых результатов	Полноценные или с небольшими пробелами знания возможностей своего творческого потенциала, путей самореализации и саморазвития при выполнении НИР; и умения и навыки творчески подходить к решению задач НИР; самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач.	зачет
			Отсутствуют или практически отсутствуют знания возможностей своего творческого потенциала, путей самореализации и саморазвития при выполнении НИР; и умения и навыки творчески подходить к решению задач НИР; самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач.	незачет
ОК-6	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;	Знать англоязычные журналы и периодические конференции по геофизике и нефтепромысловому делу Знать терминологию промысловой и разведочной геофизики Знать названия используемых в геофизике единиц измерения на русском и иностранном языке Уметь переводить англоязычные журналы и периодические конференции по геофизике и нефтепромысловому делу	Полноценные или с небольшими пробелами знания англоязычных журналов и периодических конференций по геофизике и нефтепромысловому делу; терминологии промысловой и разведочной геофизики; названий используемых в геофизике единиц измерения на русском и иностранном языках; и умения и навыки применять эти знания при оформлении научных отчетов, статей, тезисов и презентаций на русском и иностранном языках.	зачет
			Отсутствуют или практически отсутствуют знания англо-	незачет

		<p>Уметь использовать терминологию промысловой и разведочной геофизики</p> <p>Уметь оформлять научные отчеты, статьи, тезисы и презентации на русском и иностранном языках</p> <p>Владеть техникой перевода материалов англоязычных журналов и периодических конференций по геофизике и нефтепромысловому делу</p> <p>Владеть способностью использовать терминологию промысловой и разведочной геофизики на русском и иностранном языке</p> <p>Владеть способностью оформлять научные отчеты, статьи, тезисы и презентации на русском и иностранном языках</p>	<p>язычных журналов и периодических конференций по геофизике и нефтепромысловому делу; терминологии промысловой и разведочной геофизики; названий используемых в геофизике единиц измерения на русском и иностранном языках; и умения и навыки применять эти знания при оформлении научных отчетов, статей, тезисов и презентаций на русском и иностранном языках.</p>	
ОПК-1	<p>ориентацией в базовых положениях экономической теории, применением их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельным ведением поиска работы на рынке труда, применения методов экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда;</p>	<p>Знать методы экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда</p> <p>Уметь применять методы экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда</p> <p>Владеть методикой экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда</p>	<p>Полноценные или с небольшими пробелами знания методов экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда и умения и навыки применять эти знания в практической деятельности.</p>	зачет
			<p>Отсутствуют или практически отсутствуют знания методов экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда и умения и навыки применять эти знания в практической деятельности.</p>	незачет
ОПК-2	<p>самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;</p>	<p>Знать научную литературу по теме исследования</p> <p>Знать этапы развития и достижения по теме научного исследования, используя информационные технологии</p> <p>Уметь анализировать литературные данные по теме исследования и использовать их в работе</p> <p>Владеть способностью использовать знания, полученные из информационных источников по теме исследования, в научно-исследовательской работе</p>	<p>Полноценные или с небольшими пробелами знания научной литературы по теме исследования; этапов развития и достижений по теме научного исследования, используя информационные технологии; и умения и навыки применять эти знания при анализе литературных данных и в НИР.</p>	зачет
			<p>Отсутствуют или практически отсутствуют знания научной литературы по теме исследования; этапов развития и достижений по теме научного исследования, используя информационные технологии; и умения и навыки применять эти знания при анализе литературных данных и в НИР.</p>	незачет
ОПК-4	<p>способностью организовать свой труд на науч-</p>	<p>Знать принципы организации своего труда на научной основе при выполнении НИР</p>	<p>Полноценные или с небольшими пробелами знания принципов организации своего труда на научной основе при вы-</p>	зачет

	ной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;	Знать критерии оценки результатов своей деятельности по выполнению НИР Знать порядок организации самостоятельной научно-исследовательской работы Уметь организовать свой труд на научной основе, Уметь самостоятельно оценивать результаты своей деятельности Уметь работать самостоятельно над темой НИР Владеть способностью организовывать свой труд на научной основе при выполнении НИР Владеть способностью самостоятельно оценивать результаты своей научной деятельности, Владеть навыками самостоятельной работы в научном исследовании	полнении НИР; критериев оценки результатов своей деятельности по выполнению НИР; порядка организации самостоятельной НИР; и умения и навыки применять эти знания при выполнении НИР. Отсутствуют или практически отсутствуют знания принципов организации своего труда на научной основе при выполнении НИР; критериев оценки результатов своей деятельности по выполнению НИР; порядка организации самостоятельной НИР; и умения и навыки применять эти знания при выполнении НИР.	
	самостоятельным принятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами;	Знать смежные виды деятельности и степень взаимодействия их с геофизической наукой Уметь работать над междисциплинарными проектами, используя знания геофизической науки и оценивать эффективность полученных результатов Владеть способностью работать над междисциплинарными проектами, используя знания геофизической науки и оценивать эффективность полученных результатов	Полноценные или с небольшими пробелами знания смежных видов деятельности и степени взаимодействия их с геофизической наукой; и умения и навыки применять эти знания при работе над междисциплинарными проектами, в частности, при оценивании эффективности полученных результатов. Отсутствуют или практически отсутствуют знания смежных видов деятельности и степени взаимодействия их с геофизической наукой; и умения и навыки применять эти знания при работе над междисциплинарными проектами, в частности, при оценивании эффективности полученных результатов.	незачет
ОПК-6	умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей;	Знать современные тенденции развития геофизической науки и смежных областей – геологии, разработки месторождений нефти и газа Знать перечень ЭБС и периодических журналов, посвященных нефтегазовому делу Уметь использовать знания о современных тенденциях развития геофизической науки и смежных областей – геологии, разработки месторождений нефти и газа, в научно-исследовательской работе Уметь работать с ЭБС и материалами периодических журналов, посвященных нефтегазовому делу Владеть способностью использовать знания о совре-	Полноценные или с небольшими пробелами знания современных тенденций развития геофизической науки и смежных областей – геологии, разработки месторождений нефти и газа; перечня ЭБС и периодических журналов, посвященных нефтегазовому делу; и умения и навыки применять эти знания в научно-исследовательской работе. Отсутствуют или практически отсутствуют знания современных тенденций развития геофизической науки и смежных областей – геологии, разработки месторождений нефти и газа; перечня ЭБС и периодических журналов, посвящен-	зачет
ПК-1				незачет

		<p>менных тенденциях развития геофизической науки и смежных областей – геологии, разработки месторождений нефти и газа, в научно-исследовательской работе</p> <p>Владеть способностью работать с ЭБС и материалами периодических журналов, посвященных нефтегазовому делу</p>	<p>ных нефтегазовому делу; и умения и навыки применять эти знания в научно-исследовательской работе.</p>	
ПК-13	<p>наличием высокой теоретической и математической подготовки, а также подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических процессов геологической разведки, позволяющим быстро реализовывать научные достижения, использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных задач;</p>	<p>Знать методические и алгоритмические основы создания новейших геофизических методов исследования, позволяющим быстро реализовывать научные достижения</p> <p>Уметь применять знания методических и алгоритмических основ для создания новейших геофизических методов исследования, позволяющих быстро реализовывать научные достижения</p> <p>Владеть способностью применять знания методических и алгоритмических основ для создания новейших геофизических методов исследования, позволяющих быстро реализовывать научные достижения</p>	<p>Полноценные или с небольшими пробелами знания методических и алгоритмических основ создания новейших геофизических методов исследования, позволяющим быстро реализовывать научные достижения; и умения и навыки применять эти знания в научно-исследовательской работе.</p>	зачет
			<p>Отсутствуют или практически отсутствуют знания методических и алгоритмических основ создания новейших геофизических методов исследования, позволяющим быстро реализовывать научные достижения; и умения и навыки применять эти знания в научно-исследовательской работе.</p>	незачет
ПК-14	<p>способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии;</p>	<p>Знать информацию о современных достижениях геофизической науки, используя современные информационные технологии</p> <p>Уметь анализировать и перерабатывать информацию о современных достижениях геофизической науки, используя современные информационные технологии</p> <p>Владеть способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию о современных достижениях геофизической науки, используя современные информационные технологии</p>	<p>Полноценные или с небольшими пробелами знания информации о современных достижениях геофизической науки, используя современные информационные технологии; и умения и навыки находить, анализировать и перерабатывать такую информацию.</p>	зачет
			<p>Отсутствуют или практически отсутствуют знания информации о современных достижениях геофизической науки, используя современные информационные технологии; и умения и навыки находить, анализировать и перерабатывать такую информацию.</p>	незачет
ПК-15	<p>способностью обрабатывать полученные результаты, анализировать и</p>	<p>Знать достижения и мировой опыт в области промышленной и разведочной по теме научного исследования</p> <p>Знать правила оформления тезисов, статей по теме</p>	<p>Полноценные или с небольшими пробелами знания достижений и мирового опыта в области промышленной и разведочной по теме научного исследования; правил оформления</p>	зачет

	осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением результатов работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне;	<p>научного исследований</p> <p>Знать требования подготовки доклада и презентации по теме научного исследований</p> <p>Уметь обрабатывать полученные результаты НИР, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта в области промышленной и разведочной по теме научного исследования</p> <p>Уметь оформлять тезисы, статьи по теме научного исследований</p> <p>Уметь выполнять подготовку доклада и презентации по теме научного исследований</p> <p>Владеть способностью обрабатывать полученные результаты НИР, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта в области промышленной и разведочной по теме научного исследования</p> <p>Владеть способностью оформлять тезисы, статьи по теме научного исследований</p> <p>Владеть способностью выполнять подготовку доклада и презентации по теме научного исследований</p>	<p>тезисов, статей по теме научного исследования; требований к подготовке доклада и презентации по теме научного исследования; и умения и навыки применять эти знания в процессе обработки, анализе и осмыслении полученных результатов НИР.</p> <p>Отсутствуют или практически отсутствуют знания достижений и мирового опыта в области промышленной и разведочной по теме научного исследования; правил оформления тезисов, статей по теме научного исследования; требований к подготовке доклада и презентации по теме научного исследования; и умения и навыки применять эти знания в процессе обработки, анализе и осмыслении полученных результатов НИР.</p>	
ПК-16	осуществлением разработки и реализации программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных технологий геологической разведки;	<p>Знать принципы разработки отдельных модулей программного обеспечения программных продуктов Прайм м Гидрозонд для обработки геофизических и гидродинамических исследований скважин</p> <p>Уметь разрабатывать отдельные модули программного обеспечения программных продуктов Прайм и Гидрозонд для обработки геофизических и гидродинамических исследований скважин</p> <p>Уметь реализовывать программные продукты, предназначенные для обработки геофизических и гидродинамических исследований скважин</p> <p>Владеть способностью разрабатывать программные продукты для автоматизированной обработки геофизических и гидродинамических исследований скважин</p> <p>Владеть способностью реализовывать программные продукты, предназначенные для обработки геофизических и гидродинамических исследований скважин</p>	<p>Полноценные или с небольшими пробелами знания принципов разработки отдельных модулей программного обеспечения программных продуктов Прайм м Гидрозонд для обработки геофизических и гидродинамических исследований скважин; и умения и навыки разрабатывать и реализовывать программные продукты, предназначенные для обработки геофизических и гидродинамических исследований скважин.</p> <p>Отсутствуют или практически отсутствуют знания принципов разработки отдельных модулей программного обеспечения программных продуктов Прайм м Гидрозонд для обработки геофизических и гидродинамических исследований скважин; и умения и навыки разрабатывать и реализовывать программные продукты, предназначенные для обработки геофизических и гидродинамических исследований скважин.</p>	<p>зачет</p> <p>незачет</p>
ПК-17	способностью выполнять наукоемкие разработки в	Знать алгоритм разработки наукоемких методов исследования физических полей Земли	Полноценные или с небольшими пробелами знания алгоритма разработки наукоемких методов исследования физи-	зачет

	области создания новых технологий геологической разведки, включая моделирование систем и процессов, автоматизацию научных исследований;	Знать современные тенденции развития наукоемких технологий в области промышленной и разведочной геофизики Уметь разрабатывать наукоемких методов исследования физических полей Земли Уметь ориентироваться в современных тенденциях и потребностях развития наукоемких технологий в области промышленной и разведочной геофизики Владеть способностью разрабатывать наукоемких методов исследования физических полей Земли Владеть способностью ориентироваться в современных тенденциях и потребностях развития наукоемких технологий в области промышленной и разведочной геофизики	ческих полей Земли; современных тенденций развития наукоемких технологий в области промышленной и разведочной геофизики; и умения и навыки применять эти знания в практической деятельности. Отсутствуют или практически отсутствуют знания алгоритма разработки наукоемких методов исследования физических полей Земли; современных тенденций развития наукоемких технологий в области промышленной и разведочной геофизики; и умения и навыки применять эти знания в практической деятельности.	
				незачет
	способностью разработать новые методы использования компьютеров для обработки информации, в том числе в прикладных областях;	Знать возможности стандартных программных продуктов для представления результатов научной работы Знать принципы автоматизации лабораторного эксперимента Знать принципы автоматизированной обработки данных геофизических исследований скважин Уметь адаптировать стандартные программные продукты для решения профессиональных задач в области геофизики Уметь выводить на компьютер регистрацию данных лабораторного эксперимента Уметь расширять возможности программных продуктов по автоматизированной обработке геофизических данных Владеть способностью адаптировать стандартные программные продукты для решения профессиональных задач в области геофизики Владеть способностью выводить на компьютер регистрацию данных лабораторного эксперимента Владеть способностью расширять возможности программных продуктов по автоматизированной обработке геофизических данных	Полноценные или с небольшими пробелами знания возможностей стандартных программных продуктов для представления результатов научной работы; принципов автоматизации лабораторного эксперимента; принципов автоматизированной обработки данных геофизических исследований скважин; и умения и навыки расширять возможности программных продуктов и адаптировать их для решения профессиональных задач в области геофизики. Отсутствуют или практически отсутствуют знания возможностей стандартных программных продуктов для представления результатов научной работы; принципов автоматизации лабораторного эксперимента; принципов автоматизированной обработки данных геофизических исследований скважин; и умения и навыки расширять возможности программных продуктов и адаптировать их для решения профессиональных задач в области геофизики.	зачет
ПК-18				незачет
ПСК-2.1	способностью выявлять естественнонаучную	Знать физические и теоретические основы разрабатываемой темы научного исследования	Полноценные или с небольшими пробелами знания физических и теоретических основ разрабатываемой темы научно-	зачет



	сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;	Уметь выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих при выполнении научно-исследовательской работы Уметь привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат Владеть способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих при выполнении научно-исследовательской работы Владеть способностью привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	го исследования; и умения и навыки выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих при выполнении научно-исследовательской работы; привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат. Отсутствуют или практически отсутствуют знания физических и теоретических основ разрабатываемой темы научного исследования; и умения и навыки выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих при выполнении научно-исследовательской работы; привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.	
ПСК-2.3	способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты;	Знать достижения современной геофизической науки Знать принципы планирования геофизических научных исследований Знать теорию погрешностей Знать критерии оценки полученных в ходе выполнения НИР результатов Уметь использовать в НИР достижения современной геофизической науки Уметь планировать геофизические научные исследования Уметь применять теорию погрешностей Уметь оценивать полученных в ходе выполнения НИР результатов Владеть способностью использовать в НИР достижения современной геофизической науки Владеть способностью планировать геофизические научные исследования Владеть способностью оценивать полученных в ходе выполнения НИР результатов	Полноценные или с небольшими пробелами знания достижений современной геофизической науки; принципов планирования геофизических научных исследований; теории погрешностей; критериев оценки полученных в ходе выполнения НИР результатов; и умения и навыки применять эти знания при выполнении НИР.	зачет
			Отсутствуют или практически отсутствуют знания достижений современной геофизической науки; принципов планирования геофизических научных исследований; теории погрешностей; критериев оценки полученных в ходе выполнения НИР результатов; и умения и навыки применять эти знания при выполнении НИР.	незачет
ПСК-2.8	способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели ГИС;	Знать принципы цифровой обработки скважинных данных Знать алгоритмы программы автоматизированной обработки геофизических и гидродинамических данных исследования скважин Уметь использовать алгоритмы программных продуктов по автоматизированной обработке данных геофизических и гидродинамических исследований Владеть способностью разрабатывать алгоритмы про-	Полноценные или с небольшими пробелами знания принципов цифровой обработки скважинных данных; алгоритмов программ автоматизированной обработки геофизических и гидродинамических данных исследования скважин; и умения и навыки применять эти знания в процессе разработки алгоритмов программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации.	зачет
			Отсутствуют или практически отсутствуют знания принципов цифровой обработки скважинных данных; алгоритмов	незачет

		грамм, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели геоинформационной системы	программ автоматизированной обработки геофизических и гидродинамических данных исследования скважин; и умения и навыки применять эти знания в процессе разработки алгоритмов программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации.	
ПСК-2.9	способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ.	Знать принципы моделирования геофизических процессов Знать постановку математической задачи, описывающей исследуемый в ходе НИР геофизический процесс Знать возможности стандартных программных продуктов для исследования геофизических процессов Уметь выполнять математическое моделирование геофизических процессов Уметь работать в стандартных программных продуктах Уметь с помощью стандартных программных продуктов исследовать геофизические процессы и объекты Владеть способностью проводить математическое моделирование геофизических процессов и объектов Владеть способностью проводить исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе в системах Прайм и Гидрозонд	Полноценные или с небольшими пробелами знания принципов моделирования геофизических процессов; постановки математической задачи, описывающей исследуемый в ходе НИР геофизический процесс; возможностей стандартных программных продуктов для исследования геофизических процессов, в том числе систем Прайм и Гидрозонд; и умения и навыки применять эти знания при исследовании геофизических процессов и объектов.	зачет
			Отсутствуют или практически отсутствуют знания принципов моделирования геофизических процессов; постановки математической задачи, описывающей исследуемый в ходе НИР геофизический процесс; возможностей стандартных программных продуктов для исследования геофизических процессов, в том числе систем Прайм и Гидрозонд; и умения и навыки применять эти знания при исследовании геофизических процессов и объектов.	незачет

**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	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики	Формируемые компетенции	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 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;	собеседование защита отчета по НИР зачет

2-й этап 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		
3-й этап Владеть навыками	Владеть методикой решения поставленной в ходе выполнения научно-исследовательской работы задачи		
1-й этап Знания	Знать возможности своего творческого потенциала, пути самореализации и саморазвития при выполнении научно-исследовательской работы	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала:	собеседование защита отчета по НИР зачет
2-й этап Умения	Уметь творчески подходить к решению задач научно-исследовательской работы Уметь самостоятельно находить оригинальные решения поставленных задач НИР		
3-й этап Владеть навыками	Владеть способностью творчески подходить к решению задач НИР, стремясь реализовать себя как исследователь, достичь значимых результатов		
1-й этап Знания	Знать англоязычные журналы и периодические конференции по геофизике и нефтепромысловому делу Знать терминологию промысловой и разведочной геофизики Знать названия используемых в геофизике единиц измерения на русском и иностранном языке	ОК-6 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;	собеседование защита отчета по НИР зачет
2-й этап Умения	Уметь переводить англоязычные журналы и периодические конференции по геофизике и нефтепромысловому делу Уметь использовать терминологию промысловой и разведочной геофизики Уметь оформлять научные отчеты, статьи, тезисы и презентации на русском и иностранном языках		
3-й этап Владеть навыками	Владеть техникой перевода материалов англоязычных журналов и периодических конференций по геофизике и нефтепромысловому делу Владеть способностью использовать терминологию промысловой и разведочной геофизики на русском и иностранном языке Владеть способностью оформлять научные отчеты, статьи, тезисы и презентации на русском и иностранном языках		

1-й этап Знания	Знать методы экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда	ОПК-1 ориентацией в базовых положениях экономической теории, применением их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельным ведением поиска работы на рынке труда, применения методов экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда;	собеседование защита отчета по НИР зачет
2-й этап Умения	Уметь применять методы экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда		
3-й этап Владеть навыками	Владеть методикой экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда		
1-й этап Знания	Знать научную литературу по теме исследования Знать этапы развития и достижения по теме научного исследования, используя информационные технологии	ОПК-2 самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;	собеседование защита отчета по НИР зачет
2-й этап Умения	Уметь анализировать литературные данные по теме исследования и использовать их в работе		
3-й этап Владеть навыками	Владеть способностью использовать знания, полученные из информационных источников по теме исследования, в научно-исследовательской работе		
1-й этап Знания	Знать принципы организации своего труда на научной основе при выполнении НИР Знать критерии оценки результатов своей деятельности по выполнению НИР Знать порядок организации самостоятельной научно-исследовательской работы	ОПК-4 способностью организовать свой труд на научной основе, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований;	собеседование защита отчета по НИР зачет
2-й этап Умения	Уметь организовать свой труд на научной основе, Уметь самостоятельно оценивать результаты своей деятельности Уметь работать самостоятельно над темой НИР		
3-й этап Владеть навыками	Владеть способностью организовывать свой труд на научной основе при выполнении НИР Владеть способностью самостоятельно оценивать результаты своей научной деятельности, Владеть навыками самостоятельной работы в научном исследовании		
1-й этап	Знать смежные виды деятельности и степень взаимодействия их с геофи-	ОПК-6 самостоятельным при-	собеседование

Знания	зической наукой	нятием решения в рамках своей профессиональной компетенции, готовностью работать над междисциплинарными проектами;	защита отчета по НИР зачет
2-й этап Умения	Уметь работать над междисциплинарными проектами, используя знания геофизической науки и оценивать эффективность полученных результатов		
3-й этап Владеть навыками	Владеть способностью работать над междисциплинарными проектами, используя знания геофизической науки и оценивать эффективность полученных результатов		
1-й этап Знания	Знать современные тенденции развития геофизической науки и смежных областей – геологии, разработки месторождений нефти и газа Знать перечень ЭБС и периодических журналов, посвященных нефтегазовому делу	ПК-1 умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей;	собеседование защита отчета по НИР зачет
2-й этап Умения	Уметь использовать знания о современных тенденциях развития геофизической науки и смежных областей – геологии, разработки месторождений нефти и газа, в научно-исследовательской работе Уметь работать с ЭБС и материалами периодических журналов, посвященных нефтегазовому делу		
3-й этап Владеть навыками	Владеть способностью использовать знания о современных тенденциях развития геофизической науки и смежных областей – геологии, разработки месторождений нефти и газа, в научно-исследовательской работе Владеть способностью работать с ЭБС и материалами периодических журналов, посвященных нефтегазовому делу		
1-й этап Знания	Знать методические и алгоритмические основы создания новейших геофизических методов исследования, позволяющим быстро реализовывать научные достижения	ПК-13 наличием высокой теоретической и математической подготовки, а также подготовки по теоретическим, методическим и алгоритмическим основам создания новейших технологических процессов геологической разведки, позволяющим быстро реализовывать научные достижения, использовать современный аппарат математического моделирования при решении прикладных научных задач;	собеседование защита отчета по НИР зачет
2-й этап Умения	Уметь применять знания методических и алгоритмических основ для создания новейших геофизических методов исследования, позволяющих быстро реализовывать научные достижения		
3-й этап Владеть навыками	Владеть способностью применять знания методических и алгоритмических основ для создания новейших геофизических методов исследования, позволяющих быстро реализовывать научные достижения		

1-й этап Знания	Знать информацию о современных достижениях геофизической науки, используя современные информационные технологии	ПК-14 способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии;	собеседование защита отчета по НИР зачет
2-й этап Умения	Уметь анализировать и перерабатывать информацию о современных достижениях геофизической науки, используя современные информационные технологии		
3-й этап Владеть навыками	Владеть способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию о современных достижениях геофизической науки, используя современные информационные технологии		
1-й этап Знания	Знать достижения и мировой опыт в области промышленной и разведочной по теме научного исследования Знать правила оформления тезисов, статей по теме научных исследований Знать требования подготовки доклада и презентации по теме научных исследований	ПК-15 способностью обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлением результатов работы, обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне;	собеседование защита отчета по НИР зачет
2-й этап Умения	Уметь обрабатывать полученные результаты НИР, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта в области промышленной и разведочной по теме научного исследования		
3-й этап Владеть навыками	Уметь оформлять тезисы, статьи по теме научных исследований Уметь выполнять подготовку доклада и презентации по теме научных исследований  Владеть способностью обрабатывать полученные результаты НИР, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта в области промышленной и разведочной по теме научного исследования Владеть способностью оформлять тезисы, статьи по теме научных исследований Владеть способностью выполнять подготовку доклада и презентации по теме научных исследований		
1-й этап Знания	Знать принципы разработки отдельных модулей программного обеспечения программных продуктов Прайм м Гидрозод для обработки геофизических и гидродинамических исследований скважин	ПК-16 осуществлением разработки и реализации программного обеспечения для исследовательских и проектных работ в области создания современных технологий гео-	собеседование защита отчета по НИР зачет
2-й этап	Уметь разрабатывать отдельные модули программного обеспечения программных продуктов Прайм и Гидрозонд для обработки геофизических и		

<p>Умения</p> <p>3-й этап</p> <p>Владеть навыками</p>	<p>гидродинамических исследований скважин</p> <p>Уметь реализовывать программные продукты, предназначенные для обработки геофизических и гидродинамических исследований скважин</p> <p>Владеть способностью разрабатывать программные продукты для автоматизированной обработки геофизических и гидродинамических исследований скважин</p> <p>Владеть способностью реализовывать программные продукты, предназначенные для обработки геофизических и гидродинамических исследований скважин</p>	<p>логической разведки;</p>	
<p>1-й этап</p> <p>Знания</p> <p>2-й этап</p> <p>Умения</p> <p>3-й этап</p> <p>Владеть навыками</p>	<p>Знать алгоритм разработки наукоемких методов исследования физических полей Земли</p> <p>Знать современные тенденции развития наукоемких технологий в области промысловой и разведочной геофизики</p> <p>Уметь разрабатывать наукоемких методов исследования физических полей Земли</p> <p>Уметь ориентироваться в современных тенденциях и потребностях развития наукоемких технологий в области промысловой и разведочной геофизики</p> <p>Владеть способностью разрабатывать наукоемких методов исследования физических полей Земли</p> <p>Владеть способностью ориентироваться в современных тенденциях и потребностях развития наукоемких технологий в области промысловой и разведочной геофизики</p>	<p>ПК-17 способностью выполнять наукоемкие разработки в области создания новых технологий геологической разведки, включая моделирование систем и процессов, автоматизацию научных исследований;</p>	<p>собеседование</p> <p>защита отчета по НИР</p> <p>зачет</p>
<p>1-й этап</p> <p>Знания</p> <p>2-й этап</p> <p>Умения</p> <p>3-й этап</p> <p>Владеть навыками</p>	<p>Знать возможности стандартных программных продуктов для представления результатов научной работы</p> <p>Знать принципы автоматизации лабораторного эксперимента</p> <p>Знать принципы автоматизированной обработки данных геофизических исследований скважин</p> <p>Уметь адаптировать стандартные программные продукты для решения профессиональных задач в области геофизики</p> <p>Уметь выводить на компьютер регистрацию данных лабораторного эксперимента</p> <p>Уметь расширять возможности программных продуктов по автоматизированной обработке геофизических данных</p>	<p>ПК-18 способностью разработать новые методы использования компьютеров для обработки информации, в том числе в прикладных областях;</p>	<p>собеседование</p> <p>защита отчета по НИР</p> <p>зачет</p>

	<p>Владеть способностью адаптировать стандартные программные продукты для решения профессиональных задач в области геофизики</p> <p>Владеть способностью выводить на компьютер регистрацию данных лабораторного эксперимента</p> <p>Владеть способностью расширять возможности программных продуктов по автоматизированной обработке геофизических данных</p>		
<p>1-й этап Знания</p> <p>2-й этап Умения</p> <p>3-й этап Владеть навыками</p>	<p>Знать физические и теоретические основы разрабатываемой темы научного исследования</p> <p>Уметь выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих при выполнении научно-исследовательской работы</p> <p>Уметь привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p> <p>Владеть способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих при выполнении научно-исследовательской работы</p> <p>Владеть способностью привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>	<p>ПСК-2.1 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;</p>	<p>собеседование защита отчета по НИР зачет</p>
<p>1-й этап Знания</p> <p>2-й этап Умения</p> <p>3-й этап Владеть навыками</p>	<p>Знать достижения современной геофизической науки</p> <p>Знать принципы планирования геофизических научных исследований</p> <p>Знать теорию погрешностей</p> <p>Знать критерии оценки полученных в ходе выполнения НИР результатов</p> <p>Уметь использовать в НИР достижения современной геофизической науки</p> <p>Уметь планировать геофизические научные исследования</p> <p>Уметь применять теорию погрешностей</p> <p>Уметь оценивать полученных в ходе выполнения НИР результатов</p> <p>Владеть способностью использовать в НИР достижения современной геофизической науки</p> <p>Владеть способностью планировать геофизические научные исследования</p> <p>Владеть способностью оценивать полученных в ходе выполнения НИР результатов</p>	<p>ПСК-2.3 способностью планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты;</p>	<p>собеседование защита отчета по НИР зачет</p>
<p>1-й этап Знания</p>	<p>Знать принципы цифровой обработки скважинных данных</p> <p>Знать алгоритмы программы автоматизированной обработки геофизических и гидродинамических данных исследования скважин</p>	<p>ПСК-2.8 способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-</p>	<p>собеседование защита отчета по НИР зачет</p>



2-й этап Умения	Уметь использовать алгоритмы программных продуктов по автоматизированной обработке данных геофизических и гидродинамических исследований	геофизической информации на различных ступенях информационной модели ГИС;	
3-й этап Владеть навыками	Владеть способностью разрабатывать алгоритмы программ, реализующих преобразование геолого-геофизической информации на различных ступенях информационной модели геоинформационной системы		
1-й этап Знания	Знать принципы моделирования геофизических процессов Знать постановку математической задачи, описывающей исследуемый в ходе НИР геофизический процесс Знать возможности стандартных программных продуктов для исследования геофизических процессов	ПСК-2.9 способностью проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ.	собеседование защита отчета по НИР зачет
2-й этап Умения	Уметь выполнять математическое моделирование геофизических процессов Уметь работать в стандартных программных продуктах		защита курсовых работ по дисциплине «Технология геологической разведки»
3-й этап Владеть навыками	Уметь с помощью стандартных программных продуктов исследовать геофизические процессы и объекты  Владеть способностью проводить математическое моделирование геофизических процессов и объектов Владеть способностью проводить исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе в системах Прайм и Гидрозонд		

## Оценочные средства

### Собеседование

Собеседование со студентом проводит научный руководитель по результатам этапов научно-исследовательской работы. Научный руководитель назначается решением выпускающей кафедры. В ходе собеседования руководитель оценивает степень освоенности компетенций, выполнения графика научно-исследовательской работы, достоверность полученных результатов.

#### Примерные вопросы к собеседованию

1. В чем заключается актуальность темы научных исследований.
2. Какова степень разработанности данной тематики в отечественной и зарубежной литературе.
3. Какие задачи необходимо решить в ходе выполнения научных исследований.
4. Какие методы необходимо применить для решения поставленных задач.
5. Как оценить степень достоверности полученных результатов.

#### Критерии оценивания собеседования

*Оценка «отлично»* ставится студенту, если он в ходе собеседования демонстрирует сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности (способности) решать задачи научно-исследовательской деятельности.

*Оценка «хорошо»* ставится студенту, если он в ходе собеседования демонстрирует сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности решать задачи научно-исследовательской деятельности, но допускал в ответах отдельные погрешности и неточности.

*Оценка «удовлетворительно»* ставится студенту, если он в ходе собеседования демонстрирует частичную сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности решать задачи научно-исследовательской деятельности, отрывочные, неполные знания, допускает ошибки, но готов решать задачи научных исследований на определенном уровне.

*Оценка «неудовлетворительно»* ставится студенту, если он не продемонстрировал сформированность одной и (или) нескольких компетенций, свидетельствующую о его готовности решать задачи соответствующего этапа научно-исследовательской деятельности, допускал грубые ошибки в ответе, демонстрировал непонимание физики исследуемого процесса или объекта.

#### Защита отчета по НИР

Выполнение научно-исследовательской работы в соответствии с учебным планом семестры завершается оформлением по установленной форме отчета. Защита отчета сопровождается демонстрацией презентацией с рисунками НИР. На доклад отводится 7-10 минут. После доклада студент отвечает на дополнительные вопросы.

#### Примерные вопросы к защите отчета по НИР

1. В чем заключается актуальность темы научных исследований.
2. Какова степень разработанности данной тематики в отечественной и зарубежной литературе.
3. Как оценить степень достоверности полученных результатов.
4. В чем физика исследуемого процесса.
5. Какие рекомендации можно выработать по результатам работы.

#### Критерии оценивания защиты отчета по НИР

*Оценка «отлично»* ставится студенту, если он в ходе защиты отчета демонстрирует сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности (способности) ре-

шать задачи научно-исследовательской деятельности. Студентом сделан четкий, логически выстроенный доклад.

*Оценка «хорошо»* ставится студенту, если он в ходе защиты отчета демонстрирует сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности решать задачи научно-исследовательской деятельности, но допускал в ответах отдельные погрешности и неточности. Доклад логически выверен, но есть неточности в презентации.

*Оценка «удовлетворительно»* ставится студенту, если он в ходе защиты отчета демонстрирует частичную сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности решать задачи научно-исследовательской деятельности, допускает ошибки, но готов решать профессиональные задачи на определенном уровне.

*Оценка «неудовлетворительно»* ставится студенту, если он не продемонстрировал сформированность одной и (или) нескольких компетенций, свидетельствующую о его готовности решать задачи соответствующего этапа научно-исследовательской деятельности, допускал грубые ошибки в ответе, демонстрировал непонимание физики исследуемого процесса или объекта.

### **Зачет**

По итогам научно-исследовательской работы выставляется зачет.

### **Критерии оценивания дифференцированного зачета**

*Оценка «отлично»* ставится студенту, если он в ходе зачета демонстрирует сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности (способности) решать задачи научно-исследовательской деятельности. План научно-исследовательской работы выполнен полностью.

*Оценка «хорошо»* ставится студенту, если он в ходе зачета демонстрирует сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности решать задачи научно-исследовательской деятельности, но имеет незначительные погрешности в выполнении плана научно-исследовательской работы.

*Оценка «удовлетворительно»* ставится студенту, если он в ходе зачета демонстрирует частичную сформированность компетенций, свидетельствующую о его готовности решать задачи научно-исследовательской деятельности. План работы выполнен не в полной мере.

*Оценка «неудовлетворительно»* ставится студенту, если он не продемонстрировал сформированность одной и (или) нескольких компетенций, свидетельствующую о его готовности решать задачи соответствующего этапа научно-исследовательской деятельности. План работы научных исследований не выполнен.

## **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:**

1. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко». 3-е изд. 2017. – 283 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=450759&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450759&sr=1)
2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко». 6-е изд. 2017. – 208 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=450782&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450782&sr=1)

3. Термогидродинамические исследования пластов и скважин нефтяных месторождений [Электронный ресурс] : учеб.-методическое пособие / Р.А. Валиуллин [и др.] ; Башкирский государственный университет .— Уфа : РИО БашГУ, 2015 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Valiullin\\_i\\_dr\\_Termodinamicheskie\\_issledovaniya\\_plastov\\_up\\_2015.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Valiullin_i_dr_Termodinamicheskie_issledovaniya_plastov_up_2015.pdf)>
4. **Валиуллин, Р.А.** Исследование действующих скважин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.А. Валиуллин, Р.К. Яруллин ; Башкирский государственный университет .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2015 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Valiullin\\_Jarullin\\_Issledovanie\\_dejstvujuschih\\_skvazhin\\_up\\_2015.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Valiullin_Jarullin_Issledovanie_dejstvujuschih_skvazhin_up_2015.pdf)>.
5. **Валиуллин, Р.А.** Промысловая геофизика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.А. Валиуллин, Л.Е. Кнеллер ; Башкирский государственный университет .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2015 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Valiullin\\_Kneller\\_Promyslovaja\\_geofizika\\_up\\_2015.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Valiullin_Kneller_Promyslovaja_geofizika_up_2015.pdf)>.
6. **Рамазанов, А.Ш.** Теоретические основы скважинной термометрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ш. Рамазанов ; Башкирский государственный университет .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2017 .— Электрон. версия печ. публикации .— <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Ramazanov\\_Teoreticheskie\\_osnovy\\_skvazhinnoj\\_termometrii\\_up\\_2017.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Ramazanov_Teoreticheskie_osnovy_skvazhinnoj_termometrii_up_2017.pdf)>.

#### Дополнительная литература:

1. Сковородников И. Г.. Геофизические исследования скважин : учеб. пособие / И. Г. Сковородников ; Уральский государственный горный университет; Институт испытаний и сертификации минерального сырья .— 3-е изд., перераб. и доп. — Екатеринбург : Ин-т испытаний, 2009 .— 471 с. (15 экз) 2003 (15 экз)
2. Геофизические исследования и работы в скважинах : в 7 томах / ОАО "Башнефтегеофизика"; редкол.: Я. Р. Адиев [и др.] .— Уфа : Информреклама, 2010. (20 экз)
3. Геофизические исследования скважин: Справочник мастера по промысловой геофизике / ред. В.Г. Мартынов, Н.Е. Лазуткина, М.С. Хохлова. - Москва : Инфра-Инженерия, 2009. - 960 с. - ISBN 978-5-9729-0022-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144623>>.

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

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>

**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><b>1. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 216 (физмат корпус - учебное)</p> <p><b>2. помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал №2 (физмат корпус - учебное), аудитории № 528а (физмат корпус - учебное), № 118а (физмат корпус - учебное), 419б (физмат корпус - учебное), № 614 (гуманитарный корпус)</p> <p><b>3. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> аудитория № 605г (физмат корпус - учебное)</p>	<p align="center"><b>Аудитория № 216</b></p> <p>1.Мультимедиа-проектор CASIO XJ-A150V, XGA, 3000 ANSI, – 1шт.</p> <p>2.Ноутбук Asus (TP300LD)(FHD/Touch)i7 4510U(2.0)/8192/SSD, – 1шт.</p> <p>3.Учебная специализированная мебель, доска, экран.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 118а («Лаборатория термометрии»)</b></p> <p>1.Адаптивный дроссельный элемент для исследования термодинамических параметров пластов – 1шт.</p> <p>2.Установка "Модель скважины" для работ по экспериментальному моделированию теплового поля – 1 шт.</p> <p>3.Модульная система сбора данных для работ с термопарами USB, – 1шт.</p> <p>4.Криостат жидкостный ТЖ-ТС-01/16 К-40 – 1шт.</p> <p>5.Вольтметр Agilent 34401А – 1шт. Пирометр (измеритель температуры) CENTER-352 – 1шт.</p> <p>6.Мультиметр APPA-207 – 2шт.</p> <p>7.Блок питания HY3005D-2 – 2шт.</p> <p>8.Учебная специализированная мебель.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 614 («Лаборатория физического моделирования многофазных потоков»)</b></p> <p>1.Стенд гидродинамический (модель горизонтальной скважины, разработка кафедры геофизики), оснащенный в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Автономная USB система сбора данных для гидродинамического стенда – 1 шт.</li> <li>• Расходомер массовый ЭМИС-МАСС 260 (025К-И-Ж-1,6-100-220-0,5-ГП.КМЧ), – 4 шт.</li> <li>• Компрессорная установка ДЭН-5,5Ш-р (10 атм.) (ресивер 250 л.) – 1 шт.</li> <li>• Датчик дифференциального давления, диапазон 25 psid, точн. 0,5%, 0-10В, цифр. дисплей – 2 шт.</li> <li>• Преобразователь давления и температуры измерительный автономный АМТ-10-60 МПа – 1 шт.</li> <li>• Счетчик газа ротационный Delta G16 (1:50) DN40 – 1шт.</li> <li>• Счетчик импульсов-регистратор «Пульсар» 10-ти канальный – 1шт.</li> </ul> <p>2.Блок питания HY3005D-2 – 4шт.</p> <p>3.Калибратор температуры КТ-1М со вставкой КТВ-1.1– 1 шт.</p> <p>4.Осциллограф цифровой АК ИП-4125/1, – 1шт.</p> <p>5. Ноутбук Acer V3-372-591V(HD).</p>	<p>1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17 июня 2013 г. Срок лицензии –бессрочно</p> <p>2. Microsoft Office Standart 2013 Russian, Договор № 114 от 12 ноября 2014 г. Срок лицензии –бессрочно</p> <p>3.Обработка гидродинамических исследований скважин «Гидрозонд». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2007615300. Правообладатель ООО НПФ «ГеоТЭК». Программа предоставлена на основании договора «Соглашение о стратегическом партнерстве, сотрудничестве в области науки, инновационной деятельности и подготовке кадров» №1-14 от 01.09.2014г.</p> <p>4.Программный комплекс «Прайм». Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2006611009. Правообладатель ООО НПФ «ГеоТЭК». На основании договора «Соглашение о стратегическом партнерстве, сотрудничестве в области науки, инновационной деятельности и подготовке кадров» №1-14 от 01.09.2014г.</p>

	<p>6. Компьютер в составе: сист.блок AMD Athlon X3,монитор 21.5" - 2 шт.  7. Системный блок компьютера AMD.  8. Системный блок компьютера AMD.  9. Сканер Mustek A3 USB 600 pro.  10. Модульная система сбора данных для работ с термопарами National Instruments.  11. Экран настенный DINON 1:1Matt White (300x300см).  12. Учебная специализированная мебель</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 419б</b></p> <p style="text-align: center;"><b>(«Лаборатория фильтрации многофазных систем»)</b></p> <p>1. Программно-измерительный комплекс для исследования термодинамических параметров пластовых флюидов ПИК-ОФП-2-СУ-70-40-1РР-ФС.  2. Учебная специализированная мебель</p> <p style="text-align: center;"><b>Читальный зал №2</b></p> <p>1. Учебная специализированная мебель.  2. Учебно-наглядные пособия.  3. Стенд по пожарной безопасности.  4. Моноблоки стационарные – 5 шт,  5. Принтер– 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 528а</b></p> <p>1. Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10 шт.  2. Доска магнитно-маркерная -1 шт.  3. Проектор ACER P1201B-1 шт.  4. Экран Screen Media Ecomony-1 шт.  5. Стол компьютерный 1000*500*750-1 шт.  6. Учебная специализированная мебель.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 605г</b></p> <p style="text-align: center;"><b>(«Лаборатория по техническому обеспечению учебного процесса»)</b></p> <p>1. Станок токарный ТВ-16;  2. Станок сверлильный НС-III;  3. Осциллограф С1-67;  4. Паяльная аппаратура;  5. Весы аналитические Labof;  6. Весы лабораторные;  7. Шкаф с набором вспомогательного материала (резисторов, конденсаторов, предохранителей и т.д)  8. Набор инструментов для ремонта оборудования.</p>	
--	--	--

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

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

научно-исследовательской работы на 6 семестре

очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	1/36
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	0,3
лекций	-
практических/ семинарских	-
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	0,3
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,7
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма(ы) контроля:

зачет: 6 семестр

№ п/п	Тема и содержание НИР (темы семинаров, со- держание самостоя- тельной работы и т.д.)	Форма изучения материалов: лекции, практиче- ские занятия, семинарские занятия, лаборатор- ные работы, самостоятельная работа и трудо- емкость (в часах)				Форма текущего контроля успевае- мости и промежу- точная аттестация (контрольные зада- ния, подготовка от- чета, научного до- клада, статьи и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	8
1.	Изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области технологии и техники геофизических и горно-буровых исследований				35.7	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
<b>Всего часов:</b>					35.7	



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

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

научно-исследовательской работы на 7 семестре

очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	1.3
лекций	-
практических/ семинарских	-
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	1.3
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	142.7
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма(ы) контроля:

зачет: 7 семестр

№ п/п	Тема и содержание НИР (темы семинаров, со- держание самостоя- тельной работы и т.д.)	Форма изучения материалов: лекции, практиче- ские занятия, семинарские занятия, лаборатор- ные работы, самостоятельная работа и трудо- емкость (в часах)				Форма текущего контроля успевае- мости и промежу- точная аттестация (контрольные зада- ния, подготовка от- чета, научного до- клада, статьи и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	8
1.	Подготовить литера- турный обзор по теме научного исследова- ния				30	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
2.	в соответствии с инди- видуальным планом научно- исследовательской ра- боты, разработанным научным руководите- лем, проведение науч- ного исследования по решению одной из за- дач, относящихся к научно- исследовательской де- ятельности				90	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
3.	выполнение анализа полученных результа- тов работы				22,7	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
	<b>Всего часов:</b>				142.7	

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

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

научно-исследовательской работы на 8 семестре

очная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	1
лекций	-
практических/ семинарских	-
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	1
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	107
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма(ы) контроля:

зачет: 8 семестр

№ п/п	Тема и содержание НИР (темы семинаров, со- держание самостоя- тельной работы и т.д.)	Форма изучения материалов: лекции, практиче- ские занятия, семинарские занятия, лаборатор- ные работы, самостоятельная работа и трудо- емкость (в часах)				Форма текущего контроля успевае- мости и промежу- точная аттестация (контрольные зада- ния, подготовка от- чета, научного до- клада, статьи и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	8
1.	в соответствии с инди- видуальным планом научно- исследовательской ра- боты, разработанным научным руководите- лем, проведение науч- ного исследования по решению одной из за- дач, относящихся к научно- исследовательской де- ятельности				90	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
2.	выполнение анализа полученных результа- тов работы				17	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
<b>Всего часов:</b>					107	

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

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

научно-исследовательской работы на 9 семестре

очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	1/36
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	0,4
лекций	-
практических/ семинарских	-
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	0,4
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,6
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма(ы) контроля:

зачет: 9 семестр

№ п/п	Тема и содержание НИР (темы семинаров, со- держание самостоя- тельной работы и т.д.)	Форма изучения материалов: лекции, практиче- ские занятия, семинарские занятия, лаборатор- ные работы, самостоятельная работа и трудо- емкость (в часах)				Форма текущего контроля успевае- мости и промежу- точная аттестация (контрольные зада- ния, подготовка от- чета, научного до- клада, статьи и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	8
1.	Подготовка доклада и презентации по ре- зультатам выполнения научно- исследовательской ра- боты				35,6	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
2.						
	<b>Всего часов:</b>				35,6	

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

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

научно-исследовательской работы на 4 курсе (сессия 3)

заочная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	1/36
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	1
лекций	-
практических/ семинарских	-
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	1
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	31
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма(ы) контроля:

зачет: 4 курс (сессия 3)

№ п/п	Тема и содержание НИР (темы семинаров, со- держание самостоя- тельной работы и т.д.)	Форма изучения материалов: лекции, практиче- ские занятия, семинарские занятия, лаборатор- ные работы, самостоятельная работа и трудо- емкость (в часах)				Форма текущего контроля успевае- мости и промежу- точная аттестация (контрольные зада- ния, подготовка от- чета, научного до- клада, статьи и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	8
1.	Изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области технологии и техники геофизических и горно-буровых исследований				31	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
	<b>Всего часов:</b>				31	



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

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

научно-исследовательской работы на 5 курсе (сессия 2)

заочная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	1
лекций	-
практических/ семинарских	-
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	1
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	103
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма(ы) контроля:

зачет: 5 курс (сессия 2)

№ п/п	Тема и содержание НИР (темы семинаров, содержание самостоятельной работы и т.д.)	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости и промежуточная аттестация (контрольные задания, подготовка отчета, научного доклада, статьи и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	8
1.	Подготовить литературный обзор по теме научного исследования				16	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
2.	в соответствии с индивидуальным планом научно-исследовательской работы, разработанным научным руководителем, проведение научного исследования по решению одной из задач, относящихся к научно-исследовательской деятельности				70	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
3.	выполнение анализа полученных результатов работы				17	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
	<b>Всего часов:</b>				103	

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

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

научно-исследовательской работы на 5 курсе (сессия 3)

заочная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	1
лекций	-
практических/ семинарских	-
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	1
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	139
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма(ы) контроля:

зачет: 5 курсе (сессия 3)

№ п/п	Тема и содержание НИР (темы семинаров, со- держание самостоя- тельной работы и т.д.)	Форма изучения материалов: лекции, практиче- ские занятия, семинарские занятия, лаборатор- ные работы, самостоятельная работа и трудо- емкость (в часах)				Форма текущего контроля успевае- мости и промежу- точная аттестация (контрольные зада- ния, подготовка от- чета, научного до- клада, статьи и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	8
1.	в соответствии с инди- видуальным планом научно- исследовательской ра- боты, разработанным научным руководите- лем, проведение науч- ного исследования по решению одной из за- дач, относящихся к научно- исследовательской де- ятельности				120	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
2.	выполнение анализа полученных результа- тов работы				19	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
<b>Всего часов:</b>					139	

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

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

научно-исследовательской работы на 6 курсе (сессия 3)

заочная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем НИР</b>
Общая трудоемкость НИР (ЗЕТ / часов)	1/36
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	1
лекций	-
практических/ семинарских	-
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	31
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма(ы) контроля:

зачет: 6 курс (сессия 3)

№ п/п	Тема и содержание НИР (темы семинаров, со- держание самостоя- тельной работы и т.д.)	Форма изучения материалов: лекции, практиче- ские занятия, семинарские занятия, лаборатор- ные работы, самостоятельная работа и трудо- емкость (в часах)				Форма текущего контроля успевае- мости и промежу- точная аттестация (контрольные зада- ния, подготовка от- чета, научного до- клада, статьи и т.п.)
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	8
1.	Подготовка доклада и презентации по ре- зультатам выполнения научно- исследовательской ра- боты				31	Собеседование Защита отчета по НИР Зачет
	<b>Всего часов:</b>				31	

